FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1948 N° 505

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Tovy MILLNER

Né le 14 Octobre 1917, à Moscou (Russie)

Présentée et soutenue publiquement le 23 JUIN 1948 *19*

L'ENTRETIEN DU PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL

Président : M. E. BERNARD, *Professeur*

Lucien CARIO, Imprimeur
13, Pass. Trubert-Bellier
PARIS (XIII°)
1948

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : **MILLNER**

Prénom : **Tovy**

Date de la soutenance : .....

Numéro d'ordre : .....

(Ces deux mentions seront complétées par le Service du Secrétariat de la Faculté).

MILLNER Tovy

L'entretien du pneumothorax extrapleural. — Paris, Lucien Cario, Imp., 1948, in-8° raisin, 140 pages, 3 gravures et deux schémas.

(*Thèse de Médecine (Et.), Paris*, 1948, N° ...../.

MILLNER Tovy

L'entretien du pneumothorax extrapleural. — Paris, Lucien Cario, Imp., 1948, in-8° raisin, 140 pages. 3 gravures et deux schémas.

(*Thèse de Médecine (Et.), Paris*, 1948, N° ...../.

MILLNER Tovy

L'entretien du pneumothorax extrapleural. — Paris, Lucien Cario, Imp., 1948, in-8° raisin, 140 pages, 3 gravures et deux schémas.

(*Thèse de Médecine (Et.), Paris*, 1948, N° ...../.

MILLNER Tovy

L'entretien du pneumothorax extrapleural. — Paris, Lucien Cario, Imp., 1948, in-8° raisin, 140 pages, 3 gravures et deux schémas.

(*Thèse de Médecine (Et.), Paris*, 1948, N° ...../.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

Année 1948 N°.....

THESE

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Tovy MILLNER

Né le 14 Octobre 1917, à Moscou (Russie)

Présentée et soutenue publiquement le..... *19*.....

L'ENTRETIEN DU PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL

Président : M. E. BERNARD, *Professeur*

Lucien CARIO, Imprimeur
13, Pass. Trubert-Bellier
PARIS (XIII°)
1948

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Doyens Honoraires :

MM. Balthazard, Baudouin, Roussy

Professeurs Honoraires :

MM. Aubertin, Balthazard, Basset, Baudouin, Bezançon, Brindeau, Carnot, Chevassu, Chiray, Clerc, A. Couvelaire, Delbet, Hartmann, Heitz-Boyer, Jeannin, Laignel-Lavastine, Laubry, Lemierre, Lenormant, Marion, Mulon, Ombredanne, Roussy, Rouvière Sannié, Sébileau, Sézary, Tanon

Doyen : Léon Binet, *Membre de l'Institut*
Assesseur : Jean Verne

I. — Professeurs

	MM.
Anatomie	Olivier (f.f.).
Anatomie pathologique	Leroux.
Assistance Médico-sociale	N...
Bactériologie	Gastinel.
Biologie médicale	Verne.
Chimie médicale	Polonovski.
Clinique de cardiologie	Donzelot.
Cliniques chirurgicales	Brocq.
	Cadenat.
	Mondor.
	Quénu.
Clinique chirurgicale infantile et d'orthopédie	Leveuf.
Clinique chirurgicale orthopédique	Mathieu.
Clinique gynécologique	Mocquot.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	Gougerot.
Clinique des maladies des enfants	Debré (R.).
Clinique des maladies infectieuses	Mollaret (f.f.).
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	Delay.
Clinique des maladies du système nerveux	N...
Cliniques médicales	Benard (H.).
	Chabrol.
	Harvier.
	Lian.
Clinique médicale propédeutique	P.-Vallery-Radot.
Clinique de Neuro-chirurgie	N...
Cliniques obstétricales	Lantuéjoul.
	Lévy-Solal.
	Portes.
Clinique ophtalmologique	Velter.
Clinique oto-rhino-laryngologique	Lemaitre.
Clinique thérapeutique chirurgicale	Sénèque.
Clinique thérapeutique médicale	Loeper.
Clinique de la Tuberculose	Bernard (Et.).
Clinique urologique	Fey.
Embryologie	Giroud.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	Alajouanine.

	MM.
Histologie	Champy.
Hydrologie thérapeutique et climatologie	Besançon (Justin-).
Hygiène et clinique de la première enfance	Cathala.
Hygiène et médecine préventive	Joannon.
Médecine du Travail	Duvoir.
Médecine légale	Piédelièvre.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	Brumpt (E.).
Pathologie chirurgicale	Petit-Dutaillis.
Pathologie exotique	Lavier.
Pathologie expérimentale et comparée	Lemaire.
Pathologie médicale	Moreau.
Pathologie et thérapeutique générales	De Gennes
Pharmacologie et matière médicale	Hazard.
Physiologie	Binet (Léon).
Problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)	Richet.
Puériculture	Lelong.
Radiologie médicale	Desgrez (Henri).
Stomatologie	Dechaume.
Physique médicale	Strohl.
Technique chirurgicale	Moulonguet.
Thérapeutique	Laroche (Guy).

Professeurs sans Chaire :

MM. Dognon (*Physique médicale*), Gaillard (*Parasitologie*), Halphen (*Oto-Rhino-Laryngologie*), Jayle M. (*Chimie médicale*), Mlle J. Lévy (*Pharmacologie*), Olivier (*Anatomie*).

II. — Agrégés en exercice

	MM.
Anatomie	Cordier. Delmas. Debeyre (f.f.)
Anat. pathologique	Delarue. Mlle Gauthier Villars.
Bactériologie	Bonnet. Fasquelle.
Biochimie médicale	Ettori. Schapira.
Dermato-Syphiligraphie	Degos.
Histologie	Coujard. Desclaux.
Hydrologie	Debray.
Hygiène	Boyer. Deparis.
Médecine légale	Desoille.
Neurologie	De Sèze.

	MM.
Obstétrique	Digonnet. Mayer. Sureau. Varangot.
Ophtalmologie	Offret.
Oto-rhino-laryngol.	Aubin.
Parasitologie	Brumpt, L.C.
Pathologie chirurgic.	Fevre. Hugier. Leger. Merle d'Aubigné.
Psychiatrie	Baruk.
Urologie	Couvelaire.
Pathologie chirurgic.	Padovani. Patel. Roux. Rudler. Sicard.

Pathologie expérim..	Merklen.
	Brouet.
	Cachera.
	Decourt.
	Dreyfus (G.)
	Fauvert.
Pathologie médicale.	Garcin.
	Hamburger.
	Kourilsky.
	Lamy.
	Lenègre.
	Marchal.
	Mauric.
	Soulie.
Pédiatrie	Laplane.
	Marie (Jul.).
Pharmacologie	Cheymol.
Physiologie	Bargeton.
	Parrot.
Physique médicale .	Djourno.
Thérapeutique Agr. ch. déns.	Brouet.

III. — Professeurs Honoraires et Agrégés

rappelés a l'exercice pour le service des examens

MM. Basset (*Pathologie chirurgicale*), Brindeau (*Obstétrique*), Huguenin (*Anatomie pathologique*), Le Lorier (*Obstétrique*),

IV. — Professeurs sans chaire et agrégés

chargés de cours de clinique annexe a titre permanent

Cliniq. chirurgicale.	Ameline.
	Basset.
	De Gaudart d'Allaines.
	F. Brentano.
	Gatellier.
	Menegaux.
Cliniq. obstétricale .	Ecalle.
	Lacomme.
Clinique ophtalmol. .	Renard.
Clinique médicale ..	Bariety.
	Boulin.
	Chevalier.
	Coste.
	De Gennes.
	Hagueneau.
	Mollaret.
	Mouquin.
	Turpin.
Clinique O.R.L.	Halphen.

V. — Chargés de Cours

Radiologie .....Ledoux-Lebard.

MM.

Secrétaire de la Faculté. J. Morel.
Secrétaire-adjoint ..... M. Brissiaud.
Bibliothécaire en Chef.. A. Hahn.
Bibliothécaires ..... Mlles Dumaitre, Goichon, Laurent.

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE,

A MA MERE,

A MA FEMME,

qu'ils trouvent ici le témoignage de l'affection profonde que je leur porte.

ET A TOUS LES MIENS.

A MES AMIS.

A NOTRE PRESIDENT DE THESE,

M. LE PROFESSEUR E. BERNARD,

Professeur de Clinique Phtisiologique de la Faculté de Médecine de Paris.

Respectueux témoignage de notre reconnaissance pour le grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

A NOTRE MAITRE,
M. LE DOCTEUR A. MAURER,
Chirurgien de l'Hôpital Tenon.

dans le Service duquel nous avons fait cette thèse. En hommage de notre profonde gratitude pour l'accueil qu'il nous a fait en son Service et pour l'enseignement que nous y avons reçu.

A NOTRE MAITRE,

M. LE DOCTEUR E. MAY,

Ancien Médecin de l'Hôpital Tenon,
Médecin honoraire des Hôpitaux.

qu'il veuille trouver ici l'expression de notre respectueux attachement.

A NOTRE MAITRE,
M. LE DOCTEUR J. MATHEY,
Chirurgien des Hôpitaux.

qui nous a inspiré le sujet de cette thèse et fut notre guide. Nous lui exprimons ici toute notre gratitude.

A M. LE DOCTEUR G. OUSTRIERES,

Assistant libre du Centre de Chirurgie Thoracique de l'Hôpital Tenon.

Toute notre reconnaissance pour l'amitié qu'il nous a toujours témoignée.

A NOS MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE
ET DES HOPITAUX DE PARIS.

INTRODUCTION

En 1891, Tuffier imagine, décrit et pratique la première pneumolyse, en voit la portée possible dans le traitement des lésions de tuberculose pulmonaire, crée le terme de Pneumothorax Extra-Pleural avant même que Forlanini ne découvre la merveilleuse efficacité des insufflations intrapleurales.

De 1895 à 1912, Tuffier et ses élèves défendent cette thérapeutique de conception nouvelle devant l'opinion médicale qui n'est pas prête à l'accepter. Il ne faut pas oublier qu'à cette époque le Pneumothorax Intra-Pleural n'était pas encore en honneur en France et que rares étaient les médecins qui savaient le pratiquer. Les difficultés rencontrées par l'auteur pour s'entourer d'un personnel capable d'entretenir les pneumothorax extrapleuraux expliquent les multiples essais de contention de la poche par des matériaux divers : blocage par graisse (Tuffier), par mèche de gaze iodoformée (Schlaage), par des masses de catgut (Van Hissen), par la paraffine vioformée (Baer). Le nombre des accidents opératoires, les indications mal déterminées, les inconvénients inhérents aux corps étrangers introduits dans l'organisme pour essayer de sauvegarder le collapsus créé, l'inexpérience médicale devaient faire tomber dans l'oubli cette méthode, que venaient par ailleurs supplanter le pneumothorax intrapleural, d'exécution et d'entretien plus faciles, ainsi que la thoracoplastie. De ces essais restait la notion de « décollement pleuro-pariétal comme moyen d'intervention sur le poumon » par clivage entre plèvre pariétale et fascia endothoracique.

Dès 1920, de nombreux auteurs étrangers reprennent les travaux antérieurs de l'école française : Jessen, Ulrici (1921), Nissen (1931), Sebestyen (1932), présentent des statistiques modestes, avec des résultats divers mais favorables dans l'ensemble. Il faut attendre les importantes statistiques de W. Graf et de Schmidt, qui opèrent de 1936 à 1938 plus de 250 malades, pour apprécier objectivement la valeur des résultats obtenus. Ces auteurs s'attachent à préciser que cette opération diffère par son principe et par la qualité du collapsus des autres méthodes chirurgicales d'affaissement jusqu'alors employées et font connaître la possibilité d'entretien de la pneumolyse par simple insufflation d'air, préconisée en 1913 par Mayer. Cependant les décollements pratiqués sont peu poussés, aussi bien

en dehors que sur le médiastin et n'intéressent, dans la grande majorité des cas, que la portion supra-hilaire du poumon. Pour conserver ce collapsus limité, agissant surtout par refoulement et non par détente, il est nécessaire d'employer des pressions fortement positives et souvent d'avoir recours à un oléothorax de blocage.

A la suite des parutions allemandes, Hautefeuille introduit la méthode en France et fait pratiquer la première opération par P.-D. Le Foyer, en 1936. L'intervention connaît à partir de ce moment une période de grande faveur, comme le prouvent les nombreuses publications de A. Maurer et de ses assistants P.-D. Le Foyer et O. Monod (Congrès Français de Chirurgie 1937), de A. Maurer et de ses élèves G. Bengochea et J. Chenebault, les articles de Dufour et Santy, les monographies de J. Francillon (Lyon 1938) et de J. Chenebault (Paris 1939).

En 1937, A. Maurer propose une voie d'abord plus bas située que celle précédemment employée. La résection d'un fragment de la 4e, 5e ou 6e côte, permet un décollement plus aisé de bas en haut et une pneumolyse plus importante descendant jusqu'à la 7e ou 8e côte en arrière.

Mais à cette époque les indications se restreignent le plus souvent dans le cadre des patients chez qui la thoracoplastie n'est pas encore possible, ou au contraire n'est plus possible (Adelberger). S'il est des résultats encourageants, la plupart n'ont pas un sort aussi favorable et les statistiques montrent que la proportion des cas heureux reste inférieure à 40 %. Les arguments ne manquent pas, qui expliquent après la vogue peut-être démesurée, le pessimisme qui de nouveau fait reléguer le pneumothorax extra-pleural au second plan. Les uns redoutent, dans l'intervention sur l'exoplèvre, l'hémorragie importante, la symphyse précoce de cette collapsothérapie reversible, ou la rupture de lymphatiques pariétaux occasionnant des épanchements purulents. Les autres accablent une méthode dont le manque de recul ne permet pas de juger la valeur, et accusent la rigidité pleurale d'empêcher le retour du poumon à la paroi. S'ils ne rejettent pas le pneumothorax extra-pleural, certains l'envisagent comme un temps chez des patients qui ne peuvent supporter une intervention plus choquante, pour les préparer à une thoracoplastie ultérieure (E.D. Churchill). Pourtant la méthode pourrait prétendre à une grande expansion si son entretien ne commandait que dans des cas tout à fait exceptionnels un oléothorax de maintien (Schmidt).

Mais en matière de tuberculose, où il n'existe pas de traitement radical, il ne faut pas tabler sur des conclusions prématurées, et les échecs de cette « période d'apprentissage », qui ont trouvé une plus large audience que ses succès, découlent des raisons suivantes :

1) Tendance à n'opérer de préférence que les patients ne pouvant supporter une thoracoplastie, ou même considérés comme perdus : d'où complications nombreuses portant préjudice à la méthode.

2) Imprécision flagrante dans l'entretien : insufflations mal faites, trop espacées, épanchements non évacués au moment opportun, qui favorisent la symphyse et entraînent la perte de la poche.

Peu à peu la méthode se perfectionne. De bonnes indications opératoires évitent les accidents immédiats, une surveillance rigoureuse diminue le risque de complications secondaires; la connaissance plus approfondie des relations physiopathologiques pulmonaires permet la création d'un pneumothorax étendu en largeur et en hauteur, débordant largement les zones malades, qui donne une action lésionnelle élective par détente « équilibrée » (P.D. Le Foyer et Delbecq) et non par compression et dont l'entretien se montre plus facile que celui d'un extrapleural limité.

Au cours de ces dernières années, de nombreux auteurs étrangers : Unholtz et Gaubatz en Allemagne, Tornel et Kivikanervo dans les pays scandinaves, A. Brunner en Suisse, apportent leur appui à cette conception.

Quelques études des suites éloignées (Dufour et Santy, Gernez-Rieux et Delannoy), l'intéressante thèse de L. Guigue sur les épanchements du pneumothorax extrapleural (1946) montrent que les complications redoutées, si elles apparaissent, peuvent être efficacement combattues.

Les derniers perfectionnements techniques : pneumothorax extrapleural sans résection costale, que Tuffier avait déjà proposé en 1926, remis en honneur en Allemagne par Gaubatz et ramené en France par J. Mathey, de meilleures mesures de la valeur fonctionnelle respiratoire, donnent à la méthode une réelle sécurité.

Il nous faut insister sur les perturbations que l'évolution de la tuberculose a subies ces dernières années. Les dépistages systématiques montrent une plus grande fréquence de lésions jeunes et diffuses. Ces formes de la maladie ne présentent qu'une faible tendance au refroidissement qui s'explique par les mauvaises conditions économiques et sociales d'après-guerre, et souvent aussi par l'impossibilité de placer ces malades en sanatorium. Ce manque de cure réelle crée un groupe important de malades qui ne peuvent bénéficier de la thoracoplastie (A. Maurer).

Aussi le phtisiologue prend-il à l'heure actuelle plus facilement conseil du chirurgien pour des lésions récentes, actives, non organisées, cas « types » où l'intervention a toute chance de réussite. Le médecin, familiarisé avec l'observation post-

opératoire immédiate aussi bien qu'éloignée de ces cas, en connaît l'évolution le plus souvent bénigne.

Une technique chirurgicale rigoureuse, une surveillance médicale plus approfondie ont permis d'élargir encore le champ de l'opérabilité et d'effectuer des pneumolyses dans des tuberculoses graves, étendues, évolutives, ou de créer des collapsus extrapleuraux bilatéraux, avec un important pourcentage de succès (Thèse de J. Masbou, 1946).

Quelle que soit l'indication opératoire, seule une parfaite collaboration médico-chirurgicale assure le résultat final et justifie la place que le pneumothorax extrapleural mérite dans la collapsothérapie chirurgicale.

*
**

Notre contribution à l'étude du pneumothorax extrapleural porte sur 100 malades opérés — de septembre 1945 à avril 1947 — au Centre de Chirurgie Thoracique de l'Hôpital Tenon (Service du Docteur A. Maurer) par MM. A. Maurer, J. Mathey, Ph. Daumet, H. Le Brigand.

Sous la conduite de notre confrère et ami, le Dr G. Oustrières, nous avons pu observer les suites précoces de tous ces opérés. Nombreux sont les patients qui, après cure sanatoriale, reviennent au Centre et dont nous entretenons actuellement le collapsus.

Pour les autres malades, nous restons en contact avec leurs médecins traitants et pouvons connaître ainsi l'évolution éloignée de leur pneumothorax extrapleural.

Nous basons donc notre statistique sur 100 cas dont le recul varie de 2 ans 1/2 à 1 an.

Nous avons voulu simplement résumer dans ce travail les données actuelles de l'entretien, tant précoce que tardif, du pneumothorax extrapleural, afin de mieux faire connaître les soins à apporter pour permettre de conduire ces malades à la guérison.

GENERALITES

NOTIONS DE PHYSIOPATHOLOGIE PULMONAIRE ET ACTION COMPAREE DES METHODES DE COLLAPSOTHERAPIE

Devant la carence de moyens biologiques de traitement de la tuberculose, qui à l'heure actuelle se précisent cependant avec la naissance de nouveaux antibiotiques, tels que la streptomycine, nous ne pouvons opposer à la maladie que des modes thérapeutiques parfaitement connus, qui n'ont pas la prétention d'agir sur le bacille de Koch, ni sur le terrain, facteur dont on ne peut méconnaître l'importance, mais qui influencent localement l'évolution des lésions pulmonaires.

En dehors de la cure sanatoriale, que certains pays appliquent avec une rigueur que nous ne connaissons plus en France, et du pneumothorax artificiel, l'arsenal thérapeutique tuberculeux reste des plus sommaires. Si la conception « mécaniste » peut choquer certains esprits par ce qu'elle représente de relativement brutal et de « peu scientifique », il n'en est pas moins vrai qu'elle a fait la preuve de son efficacité et que les résultats obtenus nous ont appris à connaître les raisons physiopathologiques de son succès. Les diverses méthodes de collapsothérapie chirurgicale s'efforcent d'imiter ou de rejoindre l'action du pneumothorax intrapleural et occupent une place bien déterminée, dont on ne doit pas s'écarter au risque de courir à des échecs (A. Maurer).

I. — LE PNEUMOTHORAX INTRAPLEURAL.

Le pneumothorax intrapleural, s'il est parfaitement réussi, donne un décollement total du poumon, aussi bien sur la paroi thoracique, le diaphragme, que sur le médiastin. Sous l'effet des insufflations, le poumon se rétracte jusqu'à former un moignon appendu au pédicule pulmonaire, qui est ainsi soustrait transversalement au déplacement costal, verticalement au jeu des muscles respiratoires supérieurs, et à l'action du diaphragme, celle-ci étant alors passive, liée à la pesanteur, et non active par aspiration.

Dans ce moignon pulmonaire, les lésions semblent être « écrasées de toute part comme une éponge pressée dans la main » (Francillon), mais en fait le pneumothorax artificiel réalise leur exclusion mécanique, non par compression, mais par détente parfaite, due au relâchement de la tension élastique physiologique, force de distension permanente dirigée normalement de la périphérie vers le hile pulmonaire. Cette mise au repos du parenchyme lésé se produit sous l'effet d'une véritable « indépendance lobaire de rétraction » (P.D. Le Foyer), car chaque lobe représente un système autonome pleuro-pulmonaire de tension, constitué par les fibres élastiques des cloisons péri-lobulaires, des gaines bronchiques et artérielles du hile lobaire, dont la libération permet la rétraction harmonieuse selon un axe allant du plan fibro-élastique superficiel de la plèvre viscérale au point d'attache hilaire (Von Moellendorf, Orsos, Carson).

A cette loi physiologique, qui régit le pneumothorax idéal, viennent s'ajouter encore des phénomènes favorables d'ordre pathologique. L'immobilisation élective des lésions est renforcée par la perte d'élasticité des tissus tuberculisés (Morgan). Les parties saines du poumon, demeurées souples, transmettent l'onde inspiratoire, alors que les zones malades restent au repos. L'exclusion lésionnelle entraîne la diminution du volume des cavernes, qui ne subissent plus de fortes tractions excentriques, et l'affaissement progressif des lésions d'alvéolite spécifique péri-cavitaire. Cette action est encore aidée par des réactions d'origine neuro-végétative, comme tendraient à le prouver les expériences de faradisation pulmonaire (Braillon), qui produisent toujours une atélectasie temporaire de la région excitée, ou par réaction pathologique qui amène dans la partie collabée une atélectasie inflammatoire par résorption de l'alvéolite tuberculeuse. Cette résorption est plus ou moins rapide et prédispose à la sclérose, processus de guérison, qui fixera de manière temporaire ou définitive la rétraction lobaire. Plus rarement, cette rétraction peut, par un mécanisme heureux et sans bascule lobaire, provoquer la fermeture d'une bronche de drainage et réaliser « l'atélectasie cavitaire », qui permet la fermeture de la spélonque par suppression des pressions intra-cavitaires (Coryllos).

Par entretien en pressions inférieures à la pression atmosphérique, il est facile de maintenir l'équilibre ainsi créé entre la rétraction élective, provoquant l'immobilisation respiratoire des parties lésées, et les parties saines conservant leur faculté de distension et leur mobilité. L'on place alors les lésions dans des conditions physiologique de cicatrisation.

Mais il n'en est pas toujours ainsi. Nous connaissons la médiocrité des résultats éloignés et la fréquence des complications des pneumothorax intrapleuraux imparfaits, limités par

des adhérences ou des symphyses plus ou moins étendues, et que l'on s'entête parfois dangereusement à insuffler en pressions positives. Il se produit de ce fait un déséquilibre de tension et de volume des différents territoires intéressés, qui ne respecte plus la rétraction lobaire élective physiologique.

La perte de substance reste soumise à des tractions mécaniques de force et d'importance diverses. Si, au voisinage de la caverne, il existe une atteinte profonde du parenchyme périlésionnel, avec densification fibro-caséeuse ou infiltrats congestifs remaniés, les phénomènes de résolution spontanée et l'évolution vers la rétraction atélectasique seront perturbés. Il n'est pas rare dans ces conditions de voir des réactions focales, des ensemencements à distance, ou des réactions pleurales, entraînant une réduction importante et souvent définitive de la valeur fonctionnelle du poumon. Complications importantes, d'autant plus que les réactions pleurales passent le plus souvent à la purulence.

A ces imperfections, l'organisme répond par tout un jeu d'effets compensateurs, qui tendent à combler les disproportions volumétriques ou à équilibrer les augmentations de tension : réduction des espaces intercostaux, déviation médiastinale et trachéale, déformation du diaphragme, emphysème compensateur ou changement de forme et agrandissement de la caverne. Mais cette recherche d'une « équivalence de rétraction et de dilatation compensatrice » (Donders, Hautefeuille) n'est pas toujours suffisante, et la souffrance de la lésion explique la nécessité de parfaire tout pneumothorax intrapleural insuffisant, donc nuisible.

L'emploi de plus en plus précoce des libérations d'adhérences, l'abandon rapide des pneumothorax intrapleuraux incomplets et non améliorables par endoscopie au profit d'interventions chirurgicales ont permis de réduire considérablement les risques de la méthode de Forlanini.

Le succès de ces diverses interventions dépend avant tout de l'obtention de la « rétractilité élective du lobe atteint » : celle-ci sera-t-elle totale, parfaite, le résultat sera à exception près assuré ; une raison quelconque s'y opposera-t-elle, le déséquilibre dans la répartition des forces de tension élastique, tant sur les parties malades que sur les parties saines du parenchyme pulmonaire, ne permettra pas la fermeture concentrique de la lésion principale, ni le nettoyage du parenchyme périlésionnel. L'évolution de la maladie, au lieu d'être enrayée, se trouvera parfois de ce fait aggravée. Les diverses opérations de substitution partent d'un principe similaire : recherche d'un collapsus lésionnel entraînant une rétraction suffisante et bien répartie, un affaissement le plus physiologique possible, qui permette l'immobilisation de la région malade, tout en conservant la distension et l'ampliation respiratoires des parties saines.

Mais cette détente élective n'est pas atteinte dans les mêmes proportions par les différentes méthodes proposées.

II. — LA THORACOPLASTIE.

Pour des indications ne demandant que la résection de 4 à 6 côtes, la thoracoplastie compte à son actif d'excellents résultats et présente l'avantage de donner un collapsus définitif. Mais la thoracoplastie supérieure ne libère pas la plèvre de son appareil suspenseur, l'apex reste maintenu contre la colonne vertébrale. C'est par écrasement latéral, affaissement ne répondant pas complètement aux données physiologiques, qu'elle supprime la fonction de la zone malade. Le succès dépend pour une grande part de la tendance rétractile naturelle des lésions et de leur stabilité. Pour peu que les lésions soient plus étendues en hauteur que les résections pratiquées, ou que la cavité soit trop interne, l'insuffisance du collapsus vertical ou en largeur perturbe la rétraction dirigée et laisse persister des fentes cavitaires dans la lame élongée qui borde la colonne vertébrale. Ces cavités résiduelles ne disparaîtront qu'au prix de nouvelles résections costales, tant en hauteur qu'en largeur et intéressant les apophyses transverses avec les cols de côte et les arcs antérieurs. D'ailleurs A. Maurer préfère leur ablation primitive.

III. — L'APICOLYSE EXTRA-FASCIALE (Opération de Semb).

Cette technique chirurgicale associe une thoracectomie haute à une libération verticale de l'apex par décollement extra-fascial. Cette intervention est plus physiologique que la thoracoplastie simple, car elle entraîne un collapsus total. Mais le coagulat sanguin, qui assure l'affaissement par son organisation dans l'espace « mort » pyramidal du plan de décollement, se lyse spontanément après un temps plus ou moins long et le poumon à nouveau libéré se réexpand. Cette réexpansion peut entraîner la réouverture des lésions collabées et laisser par la suite des cavités apexiennes enkystées, dont le traitement est particulièrement difficile. Une autre complication, plus rare cependant mais toujours à craindre, est la tuberculisation par suite de péripleurite spécifique ou par infection lymphogène (A. Maurer) du coagulat extra-fascial, qui peut s'évacuer spontanément par la plaie opératoire et laisser des fistules persistantes.

Signalons que la même idée — assurer l'affaissement vertical — guidait A. Maurer lorsqu'il proposait en 1935 de compléter le temps supérieur de la thoracoplastie par un décollement para-pleural du sommet (N.G. Tsoutis).

IV. — LES APICOLYSES PARAFFINEES.

Elles représentent un acte opératoire anodin, car très localisées et ne demandant pas de résections costales étendues. Elles agissent par compression latérale, d'ailleurs imparfaite parce qu'elle prend « point d'appui » sur le médiastin, surface souple, et elles ne réalisent pas de collapsus vertical.

Mais la compression trop forte peut créer des accidents mécaniques : suppression du fonctionnement des parties saines du poumon, coudure de la bronche de drainage de la caverne, troubles du rythme cardiaque par action sur l'oreillette droite. Les infections sont fréquentes; la présence d'un corps étranger, facteur de fistulation et d'accidents tardifs de perforation, les déplacements de la plombe, qui glisse vers les régions saines par décollement progressif, sont autant de complications qui nécessitent de nouvelles réinterventions et qui ont fait aujourd'hui abandonner la méthode (Proust, Maurer et Rolland).

V. — Citons pour mémoire d'autres techniques chirurgicales qui ne sont pas pratiquées en France, telles que :

a) la thoracoplastie physiologique de Morelli et Monaldi, qui associe une phrénicectomie à des temps multiples de résections costales suivant les « dominantes respiratoires » de la cage thoracique. Cette intervention a l'inconvénient de diminuer considérablement, sinon de détruire, la capacité respiratoire de tout un hémithorax;

b) la thoracoplastie complexe de G. Maurer (Davos) qui, à la résection de 4 à 5 côtes, ajoute l'inclusion de l'omoplate dans un plan de décollement extrapleural. Cet enclavement agit comme une « pelote de pression » qui augmente le collapsus latéral et le maintient.

VI. — LE PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL.

L'action du pneumothorax extrapleural rejoint presque à la perfection celle du pneumothorax intrapleural. Le collapsus est électif, il est de plus contrôlable et peut être dirigé par les insufflations d'air. Pour cela, il faut :

a) que le décollement dépasse chirurgicalement le lobe intéressé, en avant, en arrière et latéralement, ne laissant sur la paroi costale qu'une zone de réflexion pleurale de faible importance. Ceci demande un clivage atteignant la 8e ou 9e côte en arrière, et le 5e cartilage en avant. On détermine ainsi une importante « réserve de collapsus », qui facilite l'entretien tout en donnant une meilleure détente, car il est possible de laisser dans les jours consécutifs à l'intervention « remonter la base », sans craindre une symphyse. Si celle-ci devait se produire, elle resterait partielle, limitée au territoire superflu de décollement et de ce fait, facilement enrayable;

b) les gouttières sterno et vertébro-costales, le dôme pleural et le médiastin doivent être impeccablement libérés : condition absolue pour obtenir la détente lobaire élective et la rétraction du lobe supérieur et de la partie supérieure du lobe inférieur vers le hile. Ce décollement doit être poussé sur le médiastin :

1) à gauche jusqu'à la partie descendante de la crosse de l'aorte, en suivant le fascia endothoracique le long de la gaine aortique (Francillon) ;

2) à droite, jusqu'au bord inférieur de la crosse de l'azygos;

c) l'étanchéité de la paroi doit être parfaite après l'intervention. Sinon l'on perd le bénéfice de l'intervention large, car il est impossible de contrôler et de diriger l'affaissement progressif, si l'air injecté fuse dans les espaces intéressés par la cicatrice opératoire, voire même plus loin dans le cou ou les lombes. L'avantage de l'opération sans résection costale est indéniable. Nous n'avons plus à déplorer des difficultés d'entretien par déperdition d'air dans les plans pariétaux, depuis que l'on prend comme voie d'accès, pour créer l'extrapleural, un espace intercostal (Gaubatz, J. Mathey).

Respecter ces données, c'est diminuer le risque de voir la caverne s'enkyster dans l'angle de raccordement de l'exoplèvre et du médiastin, ou des adhérences se produire dans les gouttières antérieure et postérieure, qui tiraillent la lésion et empêchent sa fermeture concentrique. La base, par ailleurs, reste solidaire du jeu diaphragmatique, dont action lésionnelle est d'intérêt minime, si l'apex est libéré en totalité.

Le pneumothorax extrapleural ainsi créé, étendu en hauteur et en largeur, mais laissant intacts la capacité respiratoire de la base et son champ d'hématose, réalise le « collapsus équilibré », qui met les lésions dans un état optimum de détente (P.D. Le Foyer). Ce collapsus reste de plus réversible.

LA VALEUR DE LA FONCTION RESPIRATOIRE ET L'EXPECTORATION DANS LE PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL

I. — VALEUR DE LA FONCTION RESPIRATOIRE.

Le pneumothorax extrapleural est l'intervention chirurgicale qui ménage le plus la fonction respiratoire. Le jeu costal inférieur et la motilité diaphragmatique ne sont pour ainsi dire pas troublés et assurent à la partie basse du poumon non collabée le maximum d'expansibilité après l'opération. Il se produirait même un emphysème de compensation dans le lobe inférieur, transitoire jusqu'à la cessation de la parésie provoquée par la douleur et la cicatrisation de la plaie opératoire, qui expliquerait l'augmentation de la capacité respiratoire globale que l'on peut parfois noter immédiatement après l'intervention (Stoitchitza, Kivikanervo). Les recherches de Gaubatz (1936-1938) montrent la faible réduction fonctionnelle que provoque le pneumothorax extrapleural dans les premières semaines qui suivent sa création.

Pour 181 observations, le débit respiratoire maximum (Atemgrenzwert) était :

dans 43 % des cas, diminué de 10 %;

dans 33 % des cas, inchangé;

dans 24 % des cas, augmenté de 10 à 25 %, par rapport aux mesures du débit respiratoire pré-opératoire. Dans la thoracoplastie supérieure, pour des lésions de même importance, le débit respiratoire maximum était en moyenne abaissé de 30 %.

Dans le pneumothorax extrapleural, collapsus réversible, on est en droit d'espérer après son abandon une récupération fonctionnelle très importante, compte tenu de la déperdition fonctionnelle initiale, due à la symphyse pleurale préexistante.

Mais ces chiffres ne sont valables que pour de petits décollements, tels que Schmidt les pratiquait en 1936-1938. Actuellement, dans les grands décollements dépassant largement le lobe atteint, la réduction fonctionnelle immédiate est plus importante, allant de 500 à 700 cc., parfois plus (Tulou, Merigot, Joly), soit environ 25 à 30 %. Cette réduction de la fonction est d'ailleurs de courte durée, car l'adaptation se fait facilement.

Quand le collapsus est total, la fonction peut être momentanément supprimée et la gêne se traduit par une très forte dyspnée. L'oxygénothérapie, l'emploi de pressions convenables, réduiront puis supprimeront ces phénomènes alarmants. On peut, sans crainte de symphyse ascendante, vu la réserve de collapsus laissée, relâcher partiellement le pneumothorax extrapleural et le maintenir le temps nécessaire en détente.

Il existe cependant, aussi bien dans les petits que dans les grands extrapleuraux, une phase critique d'environ 48 heures, que l'on doit connaître, où tant que le poumon affaissé n'a pas trouvé un nouvel équilibre l'hématose est mal assurée dans le côté collabé. Si le côté opposé a, par suite de lésions ou de collapsothérapie, sa valeur fonctionnelle réduite, la gêne des échanges gazeux troublera l'artérialisation du sang et à une insuffisance respiratoire d'origine pulmonaire pourra s'ajouter une insuffisance d'origine circulatoire, encore augmentée par le traumatisme cardiaque à l'inspiration. Mais ces complications sont heureusement l'exception, et la perturbation fonctionnelle est en règle générale modérée, L'apneumatose par affaissement disparaît rapidement, ce qui permet, en dosant l'étendue du collapsus, de pratiquer un pneumothorax extrapleural quand le côté opposé présente déjà un pneumothorax intrapleural, de créer un pneumothorax intrapleural après un pneumothorax extrapleural, ou d'effectuer des pneumolyses bilatérales.

L'étendue de la pneumolyse sera fonction, dans ces différents cas, de la valeur respiratoire du côté opposé. Si celle-ci est réduite, on ne devra envisager que la réalisation d'un pneumothorax extrapleural limité. La base sera laissée assez étendue, suffisante pour assurer avec le côté opposé les besoins d'oxygénation de l'organisme, le décollement sera peu poussé sur la paroi costale, mais descendu bas sur le médiastin, de manière à obtenir l'action lésionnelle recherchée. C'est dire tout l'intérêt de la mesure rigoureuse de la fonction respiratoire.

*
**

En dehors de l'examen clinique, de l'examen radiologique qui nous permet de juger la mobilité diaphragmatique et la fixité du médiastin, des examens complémentaires de perméabilité bronchique, quand ils semblent nécessaires, nous devons nous contenter chez nos malades de la mesure de la capacité globale théorique par spirométrie et de l'apnée volontaire, qui donnent un aperçu, malheureusement incomplet, de la fonction respiratoire. Des difficultés techniques ne nous permettent pas d'approfondir les résultats par récolte séparée des airs pulmo-

naires, qui demande un appareil enregistreur, ni de calculer la saturation oxyhémoglobinée artérielle et veineuse, seule capable de donner une idée réelle de l'hématose. De même l'étude spirographique de la ventilation-minute et de la consommation d'oxygène, qui nécessite une installation spéciale, n'a pu être pratiquée.

La mesure de ces divers facteurs doit apporter dans l'avenir une sécurité plus grande encore dans l'indication d'opérabilité, particulièrement dans les cas limites. Il sera possible aussi de mieux étudier la récupération fonctionnelle en cours et après abandon du pneumothorax extrapleural.

Les chiffres que nous allons citer ne sont donc que schématiques et relatifs; ils nous donnent cependant une idée approximative de la valeur fonctionnelle globale de l'appareil respiratoire.

Capacité globale théorique et Apnée volontaire.

La capacité globale théorique, ou capacité vitale, que l'on obtient au spiromètre, varie normalement de 3 à 5 litres. Les valeurs trouvées sont plus faibles chez la femme et l'enfant, qui présentent un thorax longiligne, à musculature peu développée. Mais les différences sont peu sensibles et n'ont pratiquement aucun intérêt.

Le test du maximum d'apnée volontaire, qui met en jeu l'ensemble de tous les phénomènes pulmonaires, permet de juger la valeur des réserves respiratoires. Il suffit pour le pratiquer de faire retenir au sujet sa respiration le plus longtemps possible, de préférence à l'inspiration. En moyenne, ce temps est de 50 à 70 secondes chez un patient au repos. Ce test est d'exécution facile, il suit fidèlement la valeur de la fonction respiratoire, il est particulièrement pratique quand on ne peut recourir aux méthodes d'exploration plus complexes.

Ces épreuves fonctionnelles sont recherchées au repos. Il est possible aussi d'étudier la résistance pulmonaire à la fatigue par un test « standard » : élévation de la cuisse sur le bassin, flexion de la jambe sur la cuisse, répétées trente fois par minute, alternativement pour chaque membre. Le temps maximum de l'effort est de 4 min., délai après lequel un malade présentant un seul poumon radiologiquement sain devient dyspnéique (Arnaud, Tulou et Mérigot). Ce test est rarement pratiqué.

1. — *Au-dessous de* 1 *litre* 500, avec un temps d'apnée de moins de 15 secondes : capacité vitale minima théorique, on doit considérer toute collapsothérapie chirurgicale comme impossible, car l'insuffisance respiratoire aigüe succédera immédiatement à l'intervention, provoquant des désastres :

— soit que le malade ait sa capacité respiratoire réduite par une symphyse bilatérale et des lésions fibreuses étendues, ne laissant pratiquement respirer que des zones limitées de parenchyme sain, situées dans les deux champs pulmonaires. Aucun des deux poumons n'est à lui seul capable d'assurer les échanges vitaux;

— soit que la respiration insuffisante semble être en majeure partie donnée par le poumon à collaber.

2. — *Entre* 1,500 *et* 2 *litres,* avec temps d'apnée de 15 à 30 secondes, cas d'opérabilité limite, existe cependant une zone de sécurité.

C'est la symphyse pleurale, plus que les lésions parenchymateuses, qui est à l'origine des troubles respiratoires.

En présence de *lésions bilatérales,* on devra tenir compte :

a) de la mobilité diaphragmatique et du jeu costal inférieur du côté où l'on veut intervenir;

b) des mêmes facteurs du côté opposé.

Lorsque l'hémithorax opposé à celui que l'on doit collaber présente des signes radiologiques d'atteinte pleurale et une faible distension inspiratoire, il est difficile de juger exactement la part prise à la respiration par chaque poumon. C'est dans ces cas-là que l'étude de la valeur fonctionnelle séparée des poumons prend toute son importance, et facilite la décision opératoire;

c) Quand le côté opposé est le siège d'un pneumothorax intrapleural, créé plus ou moins longtemps auparavant, il est nécessaire de s'assurer de sa souplesse et de son efficacité lésionnelle.

Dans tous les cas précités, la pneumolyse devra être limitée en étendue au minimum indispensable, afin de donner le collapsus lésionnel suffisant, tout en sauvegardant le jeu respiratoire de la base du côté affaissé. Pour prévenir l'insuffisance respiratoire de moyenne importance qui reste toujours à craindre dans ces cas limites, le pneumothorax extrapleural sera créé sous couvert d'une oxygénothérapie active, continuée jusqu'à l'équilibre des fonctions.

En présence de *lésions unilatérales :*

Lorsque le poumon opposé est intègre, et que le côté malade présente des lésions étendues et une atteinte pleurale qui le font respirer dans des proportions tellement faibles, qu'il peut être considéré comme inexistant, la pneumolyse totale est pratiquable, le poumon sain assurant à lui seul la fonction respiratoire.

D'ailleurs, si ces chiffres schématiques ont un intérêt théorique et pratique indéniable, donnant une idée d'ensemble des phénomènes, respiratoires ils ne tiennent absolument pas compte de la tolérance individuelle et de la faculté d'adaptation pro-

gressive, qui sont incontrôlables et souvent incroyables. Et même dans ces cas, à la limite fonctionnelle de l'opérabilité, les complications respiratoires aigües sont exceptionnelles, comme le montre l'expérience.

3. — *Au-dessus de 2 litres* de capacité vitale (la capacité vitale moyenne chez les tuberculeux étant de 2 litres 500 environ — Petzold) les phénomènes d'insuffisance respiratoire ne sont plus à craindre.

C'est dans cette catégorie que se range la plupart des malades opérés.

II. — L'EXPECTORATION.

Un des avantages du pneumothorax extrapleural est de ne point gêner la fonction expectorante bronchique, et par là de permettre l'évacuation spontanée des sécrétions broncho-pulmonaires après l'intervention.

Dans les conditions physiologiques normales, la sécrétion alvéolaire est amenée par les mouvements des cils vibratiles des cellules de la muqueuse des bronches, jusqu'à la bronche souche. L'expérience du drainage endo-cavitaire de Monaldi nous a appris que le contenu cavitaire était toujours du pus très fluide. Jamais à l'aspiration l'on ne retire de pus nummulaire, ce n'est que dans les bronches que ce pus perd sa fluidité, par association à la fibrine et aux mucosités, se transformant en « bouchons » mieux véhiculés par les cellules ciliées. Sans ce lien épais, la sécrétion cavitaire fluide serait facilement aspirée dans n'importe quelle bronche d'une partie saine des poumons et les ensemencements seraient fréquents dans les lobes restés indemnes, tout particulièrement dans les régions dorsales apexiennes (lobe inférieur surtout), car la position demi-assise que l'on fait prendre au malade après l'opération prédispose à la dissémination dans ces segments, comme l'ont montré les injections de lipiodol (Brock).

L'évacuation des sécrétions broncho-pulmonaires est régie par deux phénomènes physiologiques : l'expiration et la toux.

L'expiration provoque, à la fermeture de la glotte, la tension abdomino-diaphragmatique, le pincement des espaces intercostaux, qui rapetissent la cage thoracique et diminuent le volume pulmonaire, augmentant de ce fait la pression dans le système bronchique. En fin d'expiration, l'air ainsi comprimé entraîne avec force les sécrétions, qu'il chasse dans la trachée à l'ouverture de la glotte. La viscosité et la quantité des produits sécrétés appellent le phénomène expulsif de la quinte de toux, qui n'est qu'un effort expiratoire physiologique outré, pour désobstruer la trachée. A l'expectoration proprement dite, n'incombe donc que le travail de nettoyer la partie haute obstruée de la trachée.

Après thoracoplastie, l'hyperpression bronchique est gênée, car la cage thoracique, dans le domaine des résections costales, ne peut produire la compression nécessaire. Il se produit au contraire, au moment du rapprochement costal, une respiration paradoxale faisant faire hernie à la partie pulmonaire non soutenue. Les mouvements paradoxaux brusques de va-et-vient de la paroi sont d'autant plus dangereux que les résections sont plus étendues. Aux endroits de moindre résistance du médiastin (parasternal en haut et paravertébral en bas), ils provoquent un balancement dont la répercussion sur la statique intra-thoracique, et particulièrement sur la péristaltique bronchique, est fâcheuse. De plus, il existe une zone intermédiaire particulièrement fragile, répondant schématiquement au septième espace intercostal, point d'attache diaphragmatique, où, entre la respiration paradoxale de la partie supérieure collabée et le jeu de la base soumise aux mouvements normaux du diaphragme, les lésions se trouvent perpétuellement tiraillées; ce qui, pour peu que ces lésions soient mal stabilisées, provoque leur réactivation.

A ces diverses perturbations mécaniques, s'ajoute encore l'augmentation post-opératoire de la quantité des sécrétions, par traumatisme probable des parties pulmonaires lésées. La perte de pression locale entraîne la stagnation dans l'appareil broncho-pulmonaire, et si la masse retenue est particulièrement importante, la toux, même forcée, ne peut compenser la réduction de la force physiologique d'expectoration. Par ailleurs, chaque quinte de toux est une véritable souffrance pour le patient, du fait de la douleur au niveau de la cicatrice opératoire. Le malade, par peur de cette douleur, essaiera de se retenir de tousser. L'on se trouvera ainsi devant un cercle vicieux, dont la conséquence est la rétention accrue, soit par le fait de la douleur, soit par émoussement du réflexe tussigène, dû à l'emploi de la morphine administrée au malade pour le soulager. C'est un danger capital, car la rétention peut entraîner des phénomènes d'auto-intoxication tuberculeuse (Sauerbruch), des réactivations de foyer, des ensemencements par voie hématogène (Hein, Bernou et Fruchaud), ou par contiguité, les sécrétions du poumon collabé, arrêtées à la bifurcation trachéale, pouvant par un véritable « mouvement pendulaire », que rythment les efforts insuffisants d'évacuation, être aspirées dans le poumon sain restant (G. Maurer).

Dans le pneumothorax extrapleural, ces accidents ne sont pour ainsi dire jamais rencontrés. L'exacerbation des lésions, l'auto-intoxication, les ensemencements sont l'exception, bien qu'il y ait une action perturbatrice d'une certaine durée, sur la circulation sanguine, la circulation lymphatique et l'oxygénation. Cette méthode de collapsothérapie rejoint les excellents résultats du pneumothorax intrapleural; elle est caractérisée

par la rapide disparition des cavernes, que la négativation des crachats, la reprise de l'état général soulignent encore. Pourtant l'intervention demande un certain temps, la plaie opératoire est importante et le collapsus relativement brutal, même si progressivement obtenu par des insufflations bien faites. Mais l'expiration reste franche, physiologique, sans influence paradoxale sur les mouvements respiratoires; l'hyperpression bronchique subsiste, permettant l'évacuation quasi immédiate des sécrétions, car l'ampliation thoracique demeure absolument normale. La parésie cicatricielle est à peu près nulle, surtout quand on emploie la voie intercostale d'accès, et n'enraye pas la fonction expectorante de la toux. L'évolution favorable tient donc à un collapsus équilibré en toutes dimensions, dans un hémithorax intact. Ce qui explique que la pneumolyse demande moins qu'une autre intervention l'intégrité du côté opposé, et donne la possibilité d'agir, sans crainte excessive de complications pulmonaires, sur des lésions récentes évolutives ou actives.

LES INDICATIONS DU PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL

Le pneumothorax extrapleural ne doit être en principe pratiqué que sur plèvres complètement symphysées, soit lorsque de multiples tentatives de création d'un pneumothorax intrapleural, en diverses régions anatomiques du thorax, se seront avérées infructueuses, soit après abandon d'un pneumothorax intrapleural inefficace. La pneumolyse sera, de manière générale, d'autant plus facile que la tuberculose est plus récente, d'autant plus difficile que les lésions sont anciennes, voire même impossible si elles sont considérables et superficielles.

C'est dire que l'on doit de préférence s'adresser à des lésions relativement jeunes, des cavernes de petit ou de moyen volume, apicales et creusées dans un parenchyme encore élastique et souple, séparées de la corticalité par une épaisseur suffisante de tissu pulmonaire. Dans la grande majorité des cas, ce genre de lésion présente un certain potentiel d'évolutivité, qui contre-indique la thoracoplastie, et apparaît le plus souvent chez des sujets jeunes, dont il est indispensable de ne pas compromettre la statique thoracique.

Cependant la relative innocuité de l'intervention a élargi le cadre des indications et il est possible de les grouper sous trois chapitres :

I. — *Indications typiques :* ou l'hésitation opératoire n'est pas de mise.

II. — *Indications relatives :* cas où la décision opératoire est à prendre en pesant les risques possibles.

III. — *Indications de contrainte :* ou rien d'autre ne peut être tenté et où les risques passent de loin au second plan. C'est un véritable « sauvetage » qui est envisagé.

Il nous faut insister sur ce que cette large schématisation présente d'imparfait, si l'on considère chaque cas individuellement. C'est souvent le génie interventionniste du chirurgien qui dicte, d'après les données cliniques et radiologiques, l'opération ou l'abstention, car la discussion reste ouverte dans nombre de cas limites. Mais, quelle que soit la catégorie de l'indication, l'unité des résultats dépend pour une large part de l'unité de l'opérateur et du médecin traitant, le pneumothorax extrapleural restant à l'heure actuelle du ressort exclusif du spécialiste.

I. — INDICATIONS TYPIQUES.

L'indication typique est celle du tuberculeux unilatéral, récent, porteur d'une excavation limitée et élastique, pas trop superficielle, pour laquelle les essais de pneumothorax intrapleural ont été dès le début inefficaces, en raison d'une symphyse pleurale (Schmidt). La guérison spontanée de ce genre de lésion est rare. *Il faut cependant, durant un délai raisonnable, attendre pour en apprécier la tendance évolutive, régressivité ou fixité, et évaluer l'utilité du traitement sanatorial et climatique. Cette temporisation permet d'autre part de juger la valeur du côté opposé.* L'unilatéralité des lésions n'est pas en fait une condition absolue, et l'on doit considérer comme « type » un malade légèrement évolutif, présentant une caverne de même caractère lésionnel, mais dont le côté opposé n'est pas absolument vierge. Ce sont les cas que l'on opère le plus souvent aujourd'hui (70 à 80 % selon les statistiques).

Pour conseiller l'intervention, plusieurs conditions doivent donc être remplies :

A) *CONDITIONS D'ORDRE LOCAL.*

1. La lésion à topographie lobaire supérieure.

a) *Caverne unique :*

Cette caverne de petit ou de moyen volume (4 à 6 cm. de diamètre) ne doit pas se projeter plus bas que l'arc postérieur de la 6e côte, c'est-à-dire être située dans le tiers supérieur du poumon (Schmidt). Sa paroi doit être mince, se plisser concentriquement à la toux, montrant ainsi que la lésion est rétractile, sise dans du parenchyme souple, et qu'elle n'adhère pas au plan costal. La projection radiologique montre qu'elle peut être :

1° *Sus et rétro-claviculaire :*

— soit de siège central en plein parenchyme;

— soit excentrée, mais non au contact des côtes, dont elle est séparée par une lame de tissu pulmonaire, permettant son glissement sur la paroi, comme le prouve la mobilité à la toux;

— ou plus interne, de siège juxta-médiastinal.

La tomographie situe ces diverses lésions dans un plan médian ou le plus souvent postérieur.

2° *Sous-claviculaire :*

— soit externe, intercleidohilaire, le plus souvent de petit volume;

— ou plus volumineuse, centrale, rarement accompagnée d'infiltrats péricavitaires, comme « taillée à l'emporte-pièce »,

et que la tomographie montre située dans la partie antérieure du lobe supérieur. Cette lésion est généralement peu rétractile et demande pour guérir un collapsus poussé (H. Joly).

Les cavernes à projection radiologique haute, au contact du cortex sous le dôme pleural, du fait des adhérences intimes qu'elles créent avec la plèvre, rendent le décollement extrapleural impossible ou dangereux et restent l'apanage exclusif de la thoracoplastie partielle supérieure, qui les collabe très efficacement. Signalons l'intérêt des tomographies de profil, qui permettent de dépister les cavernes situées dans « l'angle mort » costo-vertébral, qu'il est souvent difficile de localiser autrement (A. Maurer).

b) *Lésions multiples.*

Deux ou trois petites lésions juxtaposées, confluentes ou non, mais de siège exclusivement lobaire, entrent aussi dans l'indication typique et bénéficient du collapsus de la région où elles sont situées, au même titre qu'une lésion unique plus volumineuse.

2. La lésion de siège rétro-hilaire.

Les lésions de siège rétro-hilaire étaient encore récemment considérées comme des indications relatives de la pneumolyse. Mais si Schmidt ne pratiquait un pneumothorax extrapleural que pour des lésions de topographie exclusivement lobaire supérieure, c'est parce que le décollement alors effectué était extrêmement limité. Actuellement, les cavernes de petit et de moyen volume de siège rétro-hilaire, sont l'une des indications majeures de la pneumolyse car celle-ci, très étendue en hauteur, tant sur la paroi que sur le médiastin, donne une détente intéressant la région où sont situées ces lésions (J. Mathey, Ph. Daumet). Ces cavités se trouvent placées dans la zone dorsale haute (lobe de Nelson) du lobe inférieur. Elles sont franchement postérieures, bien visibles sur un cliché de profil, et les tomographies les montrent le plus souvent séparées de la paroi costale par une mince lame de parenchyme sain. Vu leur situation topographique, ces cavernes n'obéissent pas à la phrénicectomie. Le pneumothorax extrapleural reste la méthode de choix; le clivage est ici facile, même quand la lésion est relativement ancienne, l'organisation fibreuse, par suite de la rareté des remaniements à ce niveau, étant le plus souvent insignifiante. Le pneumothorax extrapleural efface très rapidement ces lésions, mais il doit être sub-total ou total.

Par contre, lorsque les tomographies de face et de profil montrent que ces lésions sont très superficielles ou lorsque la caverne est de grand volume, le décollement peut être dangereux et entraîner la perforation cavitaire opératoire ou secon-

daire. Par ailleurs, pour les lésions volumineuses, la pneumolyse est souvent insuffisante par elle-même à assurer un collapsus satisfaisant. Il semble qu'il y ait intérêt à essayer ici une autre méthode de traitement et de recourir :

— soit à des resections costales en regard de la lésion, portant sur les 5e, 6e, 7e et 8e côtes en arrière (désarticulées avec résection des apophyses transverses ou non, suivant l'indication) et les arcs antérieurs des 2e, 3e et 4e côtes correspondant au même niveau (thoracoplastie métamérique de A. Maurer et N.G. Tsoutis). La guérison peut être obtenue sans qu'il soit nécessaire d'extirper les côtes supérieures;

— soit à un drainage endocavitaire postérieur, complété ultérieurement par des résections costales en regard.

3. Le parenchyme péri-lésionnel.

a) La lésion peut être d'apparition toute récente et sise dans du parenchyme pulmonaire aéré, en apparence radiologiquement sain. C'est le cas le plus fréquent dans les cavernes sous-claviculaires externes ou médianes, consécutives à l'excavation d'un infiltrat rond isolé (Assmann). Le plus souvent, une légère atteinte pleurale concomitante, passée inaperçue, explique l'impossibilité du pneumothorax intrapleural.

b) La lésion peut être d'apparition récente :

— première atteinte parenchymateuse visible, avec ou sans processus péri-lésionnel d'accompagnement, chez un malade ayant présenté dans un passé plus ou moins lointain une pleurésie séro-fibrineuse;

— ou excavation récente apparue sur un processus infiltratif ancien, jusque-là stabilisé, qui a provoqué une pleurite adhérentielle.

c) Ce peut être une caverne relativement ancienne, stabilisée et sèche, en traitement d'attente après abandon d'un pneumothorax intrapleural inefficace, avec un processus de réveil péri-lésionnel récent. Ce sont généralement des lésions infiltratives ou nodulaires discrètes, mais qui signent une reprise évolutive et dont l'activité contre-indique la thoracoplastie.

d) Il est plus rare de rencontrer des formes de lobite récente, avec infiltrats et petites ulcérations disséminées.

4. La plèvre.

Pour pratiquer un pneumothorax extrapleural, la symphyse pleurale doit être totale, sinon on risque en cours d'intervention de passer en plèvre libre et d'avoir de ce fait des complications ultérieures d'entretien et des résultats décevants. Aussi est-il indispensable de s'en assurer et de déceler, par des essais

au trocart de Kuss, l'existence de poches pleurales, quitte à remettre la création de la pneumolyse à plus tard, si l'on provoque un décollement partiel de la plèvre.

Lorsqu'on abandonne un pneumothorax intrapleural inefficace, dont on ne peut parfaire la continuité par section d'adhérences ou par désinsertion extrapleurale endoscopique (Michetti) il vaut mieux attendre le recollement pleural total, pour envisager l'institution d'un pneumothorax extrapleural. Le délai ne doit toutefois pas excéder 3 à 6 mois, une attente trop prolongée, après symphyse complète, risque de provoquer des difficultés opératoires, dues à la formation d'une importante exopleurite. Il existe cependant des exceptions à cette règle, que nous indiquerons au chapitre des pneumothorax extrapleuraux complexes.

Il est difficile d'apprécier l'importance d'une symphyse et il n'existe pas à proprement parler de test d'épaississement pleural. Même des images, dites de pachypleurite, avec ombre homogène étendue sur toute la hauteur de la paroi costale, ne se confirment pas toujours à l'intervention comme une réalité anatomique. Ce peut être un œdème pleural résiduel, persistant malgré l'accolement des feuillets pleuraux, mais sans répercussion sur le plan de clivage extrapleural. On peut toutefois accorder une certaine valeur à la motilité diaphragmatique et à la configuration des lésions :

— Le diaphragme est -il mobile, d'aspect subnormal, le cul-de-sac pleural, non effacé, s'éclaire à l'inspiration, la distension thoracique inspiratoire n'est pas gênée : on peut affirmer la souplesse des plèvres symphysées.

— Le diaphragme est-il fixé et immobile, rectiligne ou festonné, avec angle de raccordement au gril costal émoussé ou opaque, la distension thoracique inspiratoire limitée : la pachypleurite est probable.

— Des lésions externes, relativement anciennes, créent plus facilement que d'autres de solides adhérences pleuro-pariétales.

Le pneumothorax extrapleural doit cependant être tenté, car ces signes ne peuvent que faire suspecter la densité de la symphyse apexienne, mais ne permettent pas de l'évaluer de manière absolue. Lorsque le chirurgien rencontre de grandes difficultés opératoires, dues à la pachypleurite, le décollement peut être dangereux et il est alors préférable d'abandonner la pneumolyse ou de passer à une thoracoplastie.

Une réaction liquidienne du pneumothorax intrapleural, une pleurésie séro-fibrineuse, notées dans les antécédents, ne sont pas des contre-indications à la pneumolyse, surtout si elles sont anciennes, car le processus infectieux pleural est le plus souvent éteint. Par contre, un pyothorax antérieur, ayant entraîné des déformations thoraciques (rétractions costales, déviations médiastinale et trachéale, forte attraction diaphrag-

matique, comblement du cul-de-sac pleural) dicte l'abstention *parce que, même si ces déformations ne sont pas très accentuées et que la pachypleurite n'est pas infranchissable, le danger d'infection spécifique de la poche de pneumolyse subsiste.*

5. Le poumon opposé.

Le poumon opposé doit toujours être capable de subvenir aux besoins respiratoires et d'hématose, car l'on peut craindre une atélectasie du côté opéré, complication heureusement rare, mais qui supprime fonctionnellement tout le poumon collabé (Santy). Si l'unilatéralité des lésions est l'idéal, la pneumolyse est toutefois une intervention sans danger aucun, quand le poumon opposé présente des lésions discrètes, nodules miliaires, tramite ou léger infiltrat, relativement stables et susceptibles en principe de guérison spontanée. L'opération est parfaitement tolérée, car peu choquante, et les poussées évolutives contro-latérales sont l'exception. Il n'est pas rare, au contraire, de voir ces lésions être favorablement influencées par la pneumolyse du côté le plus atteint.

B) *CONDITIONS D'ORDRE GENERAL*

1. Evolutivité.

Dans ces indications typiques, le facteur « temps d'évolution » joue un rôle d'une certaine importance. Les lésions ayant 3 mois à 1 an d'existence sont les meilleurs cas, avec succès rapide et accidents exceptionnels. Il y aurait cependant une relation entre les cas opérés tardivement, surtout après abandon d'un pneumothorax intrapleural de création assez ancienne, et les suites opératoires, par cheminement du processus tuberculeux vers le cortex (A. Brunner). En réalité, après douze mois et jusqu'à deux ans d'évolution, bien qu'il soit difficile de préciser le degré d'organisation fibreuse ainsi que les limites de son retentissement pleural, le décollement extrapleural est possible, sans grandes difficultés, comme le montre l'expérience, et les suites opératoires sont aussi favorables que pour des lésions plus récentes.

Le caractère « d'activité de la lésion », s'il est à préciser, n'entre pas en ligne de compte de même manière que pour une indication de thoracoplastie.

a) Ce peuvent être des *lésions évolutives :*

Le patient présente une température subfébrile, irrégulière, un amaigrissement de moyenne importance.

La sédimentation sanguine est élevée : 30/40 horaire. L'expectoration est richement bacillifère, l'état général satisfaisant ou médiocre. Le traitement sanatorial n'a pas apporté d'amélioration, comme le prouvent les radiographies successives et l'instabilité clinique. Les lésions restent actives et ont une grande tendance à fragiliser le malade par la répétition des poussées.

Le pneumothorax extrapleural agit ici efficacement, spectaculairement comme le pneumothorax intrapleural.

b) Ce peuvent être des *lésions stables :*

Le malade est depuis un certain temps apyrétique, ne présente qu'une expectoration minime, séreuse. La sédimentation sanguine est normale, bon état général. La cure climatique a eu son plein effet, en enrayant la poussée évolutive initiale et en stabilisant l'évolution. Il est à noter un nettoyage important des images péri-cavitaires, mais la lésion principale reste immuable ou peu influencée et ne pourra disparaître qu'au prix d'une intervention.

C'est ici le choix entre une thoracoplastie partielle supérieure et un pneumothorax extrapleural. Ces interventions ont toutes deux autant de chances de succès. Cependant ces cinq dernières années on pratique plus souvent qu'auparavant un pneumothorax extrapleural sur ces lésions stables, prenant en considération la poussée évolutive récente, la fragilité du sujet, son sexe, son âge, sa condition sociale.

2. Age et sexe.

a) *Enfants et Adolescents.*

Quel que soit le sexe, le pneumothorax extrapleural est ici la méthode de choix, parce qu'il est indispensable de ne pas nuire à la statique thoracique chez un organisme en pleine croissance. Les résections costales, qui ne ménagent pas la masse sacro-lombaire, sont toujours suivies de scolioses ultérieures.

Par ailleurs, les lésions ulcéro-infiltratives n'ont chez l'enfant aucune tendance à l'organisation fibreuse et restent, même après cure sanatoriale parfaite, secrétantes et actives. Il n'est pas rare d'assister à de rapides extensions et de voir des lésions à topographie lobaire s'étendre très vite à tout un poumon ou des dissémination contro-latérales survenir, particulièrement en période pubertaire. La fragilité de ces sujets, intoxiqués par leur maladie, contre-indique toute intervention mutilante et plusieurs temps opératoires. Seul le pneumothorax extrapleural peut donner dans ces conditions une action lésionnelle suffisante en étendue et assez rapide pour prévenir ou enrayer l'extensivité du processus.

Le décollement est aisé, remarquablement toléré et présente des suites très simples (de Rahm). On assiste même à des résurrections extraordinaires de rapidité. (Morin).

b) *Adultes jeunes.*

Chez l'adulte jeune, homme ou femme de 20 à 40 ans, des facteurs d'ordre social doivent être pris en considération. En présence de lésions « type Schmidt » unilatérales, semblant récemment stabilisées, il sera logique de préférer une thoracoplastie, quand le sujet est un travailleur manuel, qui a besoin de reprendre rapidement une vie active, pour raisons familiales, et ne peut faire les frais d'un long séjour sanatorial ou être suivi dans un centre de chirurgie thoracique.

Pour la jeune femme et la jeune fille intervient la question d'esthétique, et l'on sait à quel prix celles-ci acceptent une thoracoplastie, qui les déformera définitivement. La discussion reste donc permise.

Il faut admettre :

— que les lésions centro-parenchymateuses ou externes, proches de la corticalité, comme les lésions de l'extrême sommet à projection radiologique supra ou rétro-claviculaire, réagissent de manière favorable à une thoracoplastie partielle supérieure, de 4 ou 5 côtes en un temps, qui donne un collapsus définitif de bonne qualité;

— par contre, dans le cas de lésions juxta-médiastinales infra-claviculaires ou rétro-hilaires, la thoracoplastie demande, pour être efficace, une mutilation importante en hauteur, parfois jusqu'à la 7e ou 8e côte, et doit être élargie au maximum transversalement, entraînant presque inévitablement une scoliose. Le pneumothorax extrapleural donne ici un collapsus très supérieur et doit être préféré, car il n'entraîne aucune déformation thoracique;

— la lésion est-elle franchement évolutive, l'hésitation n'est pas permise, et l'on donnera de même la préférence à la pneumolyse s'il existe des lésions fraîches du côté opposé, susceptibles d'extension.

c) *Sujets âgés.*

On considère qu'au-dessus de 40 ans, les sujets tuberculeux supportent mal la chirurgie thoracique, et font facilement des complications respiratoires ou cardiaques.

Du reste, la spélonque « type » d'indication de la pneumolyse se rencontre plus rarement à cette période de la vie, où les lésions ont, à toutes choses égales, une plus grande tendance à l'organisation. La durée de la maladie prend ici une grande signification. Plus l'évolution a été longue et plus grand est le danger d'une atteinte toxique de l'organisme, particulièrement du muscle cardiaque. Un myocarde fatigué ne supportera pas

un décollement, même de moyenne étendue. Dyspnée et troubles d'hématose, ensemencements contro-latéraux, réactivation, refus de cicatrisation de la plaie opératoire par mauvaise qualité des tissus musculaires, infections de la poche viendront grever les suites opératoires, s'ils ne provoquent pas l'issue fatale. La thoracoplastie donne pour ces cas des résultats plus satisfaisants.

Mais toute règle connaît des exceptions et un schématisme rigide n'est pas de mise. On peut se trouver en présence de « lésions adolescentes » chez le sujet âgé, à cœur sain, qui supportera de manière étonnante une pneumolyse étendue.

Un fait d'expérience montre que la typologie de l'individu joue un certain rôle :

— un sujet âgé, maigre, longiligne, supportera l'intervention mieux qu'un patient pléthorique, adipeux, même d'aspect floride, qui donnera à coup sûr de multiples avatars. Un malade qui a pu travailler encore récemment sera préféré à celui que son état confine au lit (Duggeli).

Ce sont des cas individuels où il est nécessaire de juger de manière approfondie la résistance générale du patient. Il n'est pas besoin d'insister sur l'importance d'un examen particulièrement minutieux. Les données radiologiques et cliniques : mesures de la capacité respiratoire, urée sanguine, électrocardiogramme, dicteront l'intervention ou l'abstention.

II. — INDICATIONS RELATIVES.

Ce deuxième groupe comprend des cas, que nous essaierons de schématiser ci-dessous, qui ne réunissent pas les conditions précédentes et dont certains pourraient encore supporter une thoracosplastie. Pourtant la tendance évolutive ou la situation topographique des lésions, les rend mieux justiciables d'un pneumothorax extrapleural. Ce sont des cas « limites » où partisans de l'une ou l'autre méthode peuvent trouver des arguments favorables. La discussion reste ouverte.

On peut se trouver en présence de plusieurs indications :

A) *LESIONS ANCIENNES.*

« Il ne faut tenir compte de l'ancienneté des lésions que dans la mesure où de nombreux remaniements évolutifs se sont manifestés entre le début apparent de celles-ci et le moment où l'on se décide à intervenir » (P.D. Le Foyer).

En présence de lésions tertiaires siégeant dans le tiers supérieur du poumon, à parois épaissies, bordées d'un anneau sombre d'atélectasie, et montrant une certaine tendance rétractile — que dénotent à la radiographie le pincement des deux ou trois premiers espaces intercostaux et une déviation tra-

chéale légère — on est peu tenté de conseiller une pneumolyse chirurgicale. Mais ces lésions, qui au traitement sanatorial avaient montré une tendance régressive spontanée, se sont brusquement réouvertes et réactivées, peut-être par suite d'une infection banale surajoutée (Kavernesepsis des auteurs allemands). Leur évolution ultérieure est le plus souvent fâcheuse et commande l'intervention (Adelberger, Kleesattel). Mais l'état général médiocre, la température subfébrile ou franchement oscillante, les sécrétions accrues, qui soulignent la poussée évolutive récente, rendent une thorocoplastie précaire, d'autant plus que le côté opposé est rarement intègre.

Dans ces lésions anciennes, récemment remaniées, l'organisation, après trois années d'évolution, pourrait sembler être une contre-indication à la pneumolyse, mais en fait, il est difficile d'affirmer la qualité phtisiogène de la tuberculose, et même le processus fibreux présente un certain pouvoir de régénération, comme le montre l'expérience de l'extrapleural (Graf).

Le degré de tendance rétractile naturelle, que ce genre de lésions conserve, peut être augmenté par un collapsus progressif bien surveillé, alors que la thoracoplastie donne d'emblée un collapsus total définitif, que l'on ne peut diriger.

Par ailleurs, les difficultés de décollement sont moins fréquemment rencontrées, que l'on ne pense et P.D. Le Foyer relate 45 cas de plus de 3 ans opérés par lui avec 38 résultats favorables et 6 cas seulement où le décollement s'est avéré impossible. Ces malades n'en restent pas moins très sensibles au traumatisme opératoire. La pneumolyse doit être instituée de manière particulièrement prudente et la surveillance postopératoire attentive. Dans les premières semaines qui suivent l'intervention, le collapsus doit être entretenu en détente pour éviter les complications d'ordre toxique, mais le résultat lésionnel ne pourra être obtenu qu'au moyen d'un pneumothorax extrapleural de compression (A. Brunner).

Par contre, si l'on se trouve en présence de lésions anciennes où de multiples épisodes infectieux ont amené des remaniements successifs, la sclérose est généralement trop poussée pour permettre le clivage opératoire. L'époque à laquelle une intervention eut été possible a été dépassée et le sujet fragilisé par les poussées successives ne pourra supporter l'opération, qui peut avoir alors des conséquences désastreuses.

B) *LESIONS ETENDUES.*

Sont justiciables du pneumothorax extrapleural :

1° certaines lésions — évolutives ou même stabilisées — peu destructives, peu secrétantes, mais diffuses et s'étendant aux 2/3 d'un hémithorax, englobant deux lobes pulmonaires dans leur diffusion;

2° des cavernes bipolaires, unilatérales : dont l'une des cavités siège dans le lobe supérieur, l'autre dans la partie haute du lobe inférieur, avec des zones d'infiltrats péri-lésionnels plus ou moins importantes.

Mais si, par exemple, les lésions apicales sont organisées et anciennes, quand la base est atteinte, une autre méthode doit être préférée, car la valeur fonctionnelle du poumon est quasi nulle et un collapsus réversible ne présente aucun intérêt.

C) *LESIONS A TOPOGRAPHIE LOBAIRE INFERIEURE.*

— La lésion unique, centro-parenchymateuse, est généralement guérie par la phrénicectomie et en reste l'indication typique.

— Mais la lésion externe, proche de la paroi costale, à projection postérieure et située dans la partie dorsale moyenne du lobe inférieur n'obéit pas à la phrénicectomie. Un pneumothorax extrapleural doit être tenté. On peut y associer, quand existent des infiltrats péri-cavitaires, un écrasement du phrénique qui, s'il n'influence pas la lésion principale, apporte une amélioration aux lésions infiltratives. La paralysie diaphragmatique reste donc un temps pré-opératoire qui permet la pneumolyse dans de meilleures conditions. Mais on supprime ainsi, de manière temporaire, la fonction de tout un poumon et la pneumolyse, dans ces conditions, n'est possible que si le côté opposé est suffisant à assurer la respiration.

Certains auteurs, devant des lésions à topographie exclusivement lobaire inférieure, pratiquent un décollement exopleural de la base, poussé jusqu'au fond du sinus costo-diaphragmatique, pour supprimer l'attache inférieure de la plèvre, provoquant ainsi la rétraction élective du lobe inférieur vers le hile (H. Joly). Nous n'en avons pas l'expérience et préférons la pneumolyse classique, poussée très loin vers le diaphragme, qui donne ici encore un collapsus suffisant, quand elle est entretenue en pressions positives.

— Quant à la lésion basale, à siège interne, qui ne réagit à aucune méthode collapsothérapique, elle reste l'une des indications majeures de la lobectomie pour tuberculose.

D) *PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL ET GROSSESSE.*

La relativité de l'indication opératoire est imputable ici plus à l'état de grossesse qu'à la lésion. Que la tuberculose soit déclenchée ou qu'elle soit aggravée par la gestation, quand un pneumothorax intrapleural est impossible, la pneumolyse doit être envisagée avant toute interruption artificielle. Le pneumothorax extrapleural, fait avec les précautions nécessaires, est des moins traumatisants et admirablement toléré. Les résultats des interventions sur des femmes enceintes, du troisième au sixième

mois de leur grossesse, sont excellents. La période la plus redoutable reste celle qui sépare la délivrance du retour de couches, mais quand la malade est bien surveillée dans le mois qui suit l'accouchement, aucune complication n'est à déplorer.

E) *COLLAPSOTHERAPIE BILATERALE.*

Nous voulons parler des cas où l'un des côtés a déjà été traité par collapsothérapie et où l'autre côté présente des lésions récentes, évolutives, typiques, sous plèvres symphysées, qui nécessitent la pneumolyse.

Le côté précédemment collabé peut être fonctionnellement réduit au point d'empêcher toute thérapeutique chirurgicale contro-latérale; mais en règle générale, il voit sa fonction partiellement respectée et la pneumolyse est possible sans grand danger. L'on peut ainsi associer :

— pneumothorax intrapleural et pneumothorax extrapleural;

— thoracoplastie et pneumothorax extrapleural (Duggeli);

— ou créer des pneumolyses bilatérales.

Seuls les cas de fonction respiratoire limite, dont nous avons parlé au chapitre de « La valeur de la fonction respiratoire » rendent difficile la décision opératoire. L'image radiologique, les mesures de capacité vitale et d'apnée indiqueront les possibilités de la pneumolyse et son étendue; limitée, de manière à conserver au maximum la ventilation de la base, celle-ci peut donner un excellent collapsus lésionnel, sans amener des troubles respiratoires et circulatoires importants, surtout si le myocarde est de bonne qualité. Dans les suites opératoires immédiates, la dyspnée est ici la règle, mais elle est de faible importance et de courte durée. L'adaptation fonctionnelle est le plus souvent très rapide. Du reste, les collapsus bilatéraux gazeux sont contrôlables et l'on peut relâcher, sous stricte surveillance, l'un ou l'autre côté, pour donner plus de champ à l'hématose, soit au contraire les bloquer, selon la nécessité.

III. — INDICATIONS DE CONTRAINTE.

Ce sont des cas de haute gravité où, si l'on ne tente rien, l'affection évolue par aggravations successives et, à plus ou moins longue échéance, le malade doit être condamné. Nombre de ces cas restaient encore il y a une dizaine d'années au-dessus des ressources chirurgicales.

Une thoracoplastie à temps fragmentés ne saurait ici rétablir la situation. C'est à une véritable intervention de « sauvetage » que le chirurgien se résout, car il faut frapper vite et fort. Existe-t-il un danger immédiat à ce déplacement de la responsabilité chirurgicale, à tenter une opération pour enrayer l'évo-

lution fatale, si l'affection suit son cours, les risques de complications ultérieures passant au second plan ? Certes les échecs sont plus fréquents que dans les formes d'indications précédentes, mais l'expérience montre que les possibilités relatives donnent satisfaction dans une proportion inespérée. Tel malade dont l'état ne permettait aucune thérapeutique active se trouve, s'il n'est pas guéri, dans des conditions d'amélioration tellement favorables, qu'elles peuvent, dans un proche avenir, permettre une thoracoplastie (A. Brunner).

Doit-on alors parler d'échec du pneumothorax extrapleural? Il est plutôt ici un temps nécessaire et précieux, qui, s'il ne suffit pas toujours par lui-même, semble apporter une aide efficace avant d'entreprendre une collapsothérapie irréversible de consolidation, qui, elle, aura toute chance de confirmer une guérison ébauchée.

A) *TUBERCULOSE PLURICAVITAIRE HOMOLATERALE.*

L'un des côtés présente plusieurs cavités, situées dans des lobes différents. Ces cavernes sont sous-jacentes, comme appendues les unes aux autres en « chapelet », à grand axe médio-claviculaire oblique en bas et en dehors.

Ces lésions pluricavitaires sont évolutives, parfois sécrétantes, toujours extensives. Elles sont le plus souvent anciennes de 2 à 3 ans d'évolution constamment aggravée, et où, pour quelque raison (bien souvent : refus du malade), l'intervention a été différée. Plus rarement, ce peuvent être des formes multi-excavées récentes, où le processus phtisiogène brûle les étapes.

— Le côté opposé est généralement touché, mais ne présente pas d'excavation ou bien est encore le siège d'une collapsothérapie ancienne plus ou moins efficace.

Le traitement de ces cas, contre-indications majeures de la thoracoplastie, est exclusivement représenté par le pneumothorax extrapleural. Le collapsus demande à être d'emblée maximum et le plus homogène possible, le choc opératoire doit être unique et minime : seule la pneumolyse totale ou subtotale répond à ces desiderata. La tolérance respiratoire, pourtant à la frontière de l'anoxhémie, peut être remarquable (J. Masbou).

B) *TUBERCULOSE BI-APICALE EXCAVEE D'EMBLEE SOUS PLEVRES SYMPHYSEES.*

Ces tuberculoses montrent souvent des lésions bipolaires uni ou pluri-excavées, très actives, et répondent mal au traitement sanatorial. Presque toujours l'un des côtés présente une activité prédominante et ses lésions sont plus volumineuses que celles du côté opposé, même si leur apparition semble simultanée.

L'état général fléchit rapidement si une thérapie lésionnelle n'est pas entreprise. Depuis Ascoli (1912), on connaît l'action remarquable sur ce genre de lésions du pneumothorax intrapleural bilatéral. Il semblait donc permis d'espérer les mêmes résultats du pneumothorax extrapleural, ce que la pratique a confirmé (Duggeli).

Quand les plèvres présentent une symphyse bilatérale, quel côté faut-il collaber en premier lieu : le côté le plus atteint, ou, au contraire, le côté qui semble le moins touché ?

Shrœder recommande d'intervenir sur le côté le moins malade. Alexander propose le côté le plus évolutif, invoquant sa plus grande propension à faire des disséminations ou des extensions. Il semble logique de se rallier à l'opinion de ce dernier, en affaissant en premier lieu le foyer principal, et l'expérience des thoracoplasties doubles, comme des pneumothorax extrapleuraux bilatéraux, en a montré le bien-fondé (A. Brunner, J. Mathey). On n'interviendra sur le côté opposé que quand les suites opératoires se seront stabilisées et que le malade sera en demeure de supporter une autre intervention. C'est-à-dire de 2 à 3 mois après la première pneumolyse, quelquefois plus tard. La nécessité de pourvoir aux fonctions respiratoires et d'hématose reste ici prépondérante, le pneumothorax extrapleural sera limité d'un côté comme de l'autre de manière à respecter le plus possible les bases.

C) *TUBERCULOSE TRES SECRETANTE.*

L'abondance des sécrétions — 20 à 50 cc. par jour d'expectoration franchement purulente — doit en principe faire préférer une thoracoplastie de détente. Mais il est cependant des cas très sécrétants où les lésions évolutives et de configuration étendue répondent mieux à la création d'un pneumothorax extrapleural. Il est possible de préparer ces malades par une cure déclive, par traitement médicamenteux, par cure climatique pré-opératoire. Ces patients supportent d'ailleurs admirablement l'intervention et il est possible d'éviter un collapsus trop brutal par l'entretien du pneumothorax extrapleural en détente aussi longtemps que nécessaire à la pression atmosphérique. Cet entretien prudent a l'avantage de permettre l'évacuation progressive des sécrétions. La rétention post-opératoire est de courte durée et pratiquement insignifiante. Ce serait pourtant dans ces cas de tuberculose très sécrétante que l'on pourrait voir l'atélectasie, qui suit la rétraction du poumon libéré, provoquer des sténoses inflammatoires; cet accident transitoire est d'ailleurs rare et facilement curable par broncho-aspiration. Les réactions de foyer, les ensemencements de base, les bilatéralisations, provoqués par des facteurs mécaniques, restent en pratique l'exception.

Les diverses formes de lésions décrites dans ce chapitre sont de plus des indications de contrainte par le rententissement grave qu'elles peuvent avoir sur l'organisme :

1) *soit par troubles cardiaques :*

Ce sont des malades à cœur fatigué avec tension artérielle basse, dyspnéiques à l'effort, parfois même au repos. Ces troubles sont cependant reversibles car il s'agit de déficients, mais sans lésion myocardique. Un traitement tonicardiaque et la création du pneumothorax extrapleural viendront facilement améliorer cet état fonctionnel, qui n'est peut-être que la conséquence d'un certain degré de déséquilibre neuro-végétatif.

P.D. Le Foyer propose de rechercher systématiquement chez ces patients le réflexe oculo-cardiaque, car le terrain peut être modifié efficacement avant l'intervention par une thérapeutique appropriée. Un réflexe oculo-cardiaque inférieur à — 10 doit aussi faire craindre des hémorragies post-opératoires (L. Guigue).

Toutefois lorsque l'électrocardiogramme montre la présence d'une lésion organique du myocarde, il vaut mieux surseoir à l'opération et essayer de soigner le cœur, quitte à s'abstenir de toute intervention si celui-ci ne réagit pas au traitement.

2) *soit par syndrôme toxique :*

Ces malades, très amaigris, tachycardiques, dyspnéiques, présentent un état saburral des voies digestives : subictère, anorexie, diarrhée plus ou moins forte, qui les affaiblit beaucoup. Il est important de savoir dans quelle mesure la lésion principale en est responsable, et si, aux troubles notés, ne s'ajoute pas un véritable état bacillémique, avec localisations infectieuses : intestinales, rénales, osseuses, etc...

Sauf quand le syndrôme est en relation étroite avec une tuberculose organique autre que pulmonaire le pneumothorax extra-pleural, par son excellente action sur la lésion « active » du poumon, peut faire rapidement disparaître les troubles fonctionnels toxiques.

IV. — LES CONTRE-INDICATIONS DE LA PNEUMOLYSE.

Des données précédentes il ressort que doivent être exclues du cadre des indications du pneumothorax extrapleural les formes suivantes de tuberculose :

a) *Formes non-excavées.*

Les formes non-excavées de tuberculose apicale, infiltratives, exsudatives ou fibro-nodulaires, qu'elles soient hémoptoïques ou non, sous plèvres symphysées (indication première de Tuffier

en 1893), ne sont justiciables que de la cure sanatoriale; car, ou bien elles régressent et guérissent spontanément, ou elles évoluent vers l'excavation, rentrant alors dans les indications typiques de la pneumolyse.

b) *Formes aigües de tuberculose pulmonaire.*

La tuberculose pneumonique ou broncho-pneumonique, la tuberculose granulique, restent au-dessus des ressources chirurgicales.

c) *Lésions destructives très étendues, unilatérales.*

Dans ces cas, le poumon voit sa valeur fonctionnelle tellement réduite, qu'il ne pourra vraisemblablement pas la récupérer. Une collapsothérapie définitive est préférable.

d) *Tuberculoses anciennes.*

Les formes de tuberculose ancienne réalisant le « fibrothorax de Vicenti » — à lésions fortement organisées, avec grandes rétractions costales, déviation trachéale et ascension hilaire, attraction diaphragmatique et cardiaque, tous signes décelant une pachypleurite importante — demeurent des indications formelles de la thoracoplastie.

e) *Formes pleuro-pulmonaires.*

Un épanchement purulent spécifique, ancien ou récent, ayant occupé la grande cavité pleurale, est une contre-indication à la pneumolyse, même s'il semble avoir été parfaitement guéri par ponctions et lavages.

f) *Formes associées à des manifestations pulmonaires aigües, non tuberculeuses.*

Des lésions bacillaires associées à des dilatations des bronches, des abcès du poumon, kystes surinfectés, etc... entrent actuellement dans le domaine de la chirurgie d'exérèse. Une cure pré et post-opératoire de streptomycine semble devoir améliorer le pronostic éloigné de ces interventions.

g) *Grosses cavernes apexiennes.*

Ce sont :

— soit de volumineuses cavernes rondes, réalisées par un soufflage cavitaire où la perméabilité bronchique est probablement à sens unique. La bronche de drainage fonctionne mal et l'on note souvent la présence d'un niveau liquidien intra-cavitaire. Le pneumothorax extrapleural, loin d'améliorer cet état, peut encore perturber davantage le fonctionnement bronchique par œdème ou par coudure de la bronche, après bascule lobaire. Le décollement médiastinal poussé jusqu'au hile, semble en effet prédisposer, dans ces cas particuliers, à l'antéroversion lobaire;

— soit de grosses cavernes à contours polycycliques, images d'un évidement quasi total du sommet.

Les tomographies montrent bien la configuration générale de ces cavités, mais ne permettent pas de dire, même s'il existe une mince lame de parenchyme bordant la paroi costale, que le plan de clivage est libre de toute adhérence et que le décollement extrapleural est pratiquable sans risque. C'est dans ces cas que l'on note le plus souvent la perforation traumatique per-opératoire, ou encore la perforation secondaire par nécrose. Cette dernière apparaît généralement dans les vingt premiers jours qui suivent l'intervention; elle est due à la section des vaisseaux nourriciers de la spélonque, qui sont des néoformations vasculaires issues des vaisseaux intercostaux et non des vaisseaux hilaires. Cette section entraîne l'arrêt de la circulation de suppléance de la paroi cavitaire et provoque la perforation secondaire par gangrène ischémique, « favorisée de dedans en dehors par les progrès de l'ulcération tuberculeuse qui se développe plus facilement sur une paroi mal irriguée ». (Proust, Maurer et Rolland, 1932).

De plus, le parenchyme tassé à la périphérie de la cavité retrouve rarement, après intervention, sa plasticité pour venir combler l'énorme perte de substance. Ce n'est pas par fermeture concentrique que la guérison peut s'effectuer, mais plutôt par accolement des parois cavitaires. Si l'on accepte cette hypothèse, l'on comprend qu'un collapsus réversible ne soit pas souhaitable, le retour du poumon à la paroi, après abandon de la pneumolyse, laissant le plus souvent réapparaître la géode. L'on devra donc préférer ici d'autres techniques opératoires : drainage cavitaire et thoracoplastie qui, si elles comportent des risques, donnent une guérison définitive quand elles réussissent.

ENTRETIEN DU PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL NORMAL

La recherche d'un collapsus ménageant, autant que faire se peut, la fonction pulmonaire, demande une intervention lente, à décollement progressif et prudent, à hémostase très soignée.

L'opération est peu traumatisante sous anesthésie locale; celle-ci présente l'avantage de pouvoir examiner l'opéré à la radioscopie, immédiatement après l'intervention. Si le patient a été opéré sous anesthésie générale, cet examen est retardé de quelques heures.

L'opéré est transporté à la salle de radioscopie sans précautions spéciales; l'examen doit être rapide, mais complet, pour juger de l'efficacité de la pneumolyse en toutes dimensions.

Dès ce moment commence le rôle du médecin, dont dépend le succès final; il doit apporter à surveiller le pneumothorax extrapleural autant de soins que le chirurgien a mis pour le créer.

A) L'IMAGE RADIOLOGIQUE.

1) *Après l'intervention.*

Il est difficile de donner une description typique de l'image immédiate, celle-ci pouvant varier d'un sujet à l'autre par le degré de tendance rétractile que présente le poumon détaché du gril costal.

— Le poumon peut être attenant à la paroi, et ne laisser voir aucune ligne bordante aérienne;

— Parfois, au contraire, il peut être éloigné de la paroi costale et présenter une nette dissociation lobaire. Plus rarement, il est ramassé sur lui-même, la rétraction élective spontanée étant tellement forte que seul le moignon hilaire est visible;

— Le plus souvent, le poumon présente à cette première vision un contour régulièrement convexe, séparé de la paroi et du médiastin par une bande aérienne claire répondant aux décollements pariétal et médiastinal. Le hile se projette au niveau du sixième espace intercostal. Il est important en outre de rechercher la vacuité des gouttières costo-vertébrale et sterno-costale. La base est claire, la mobilité diaphragmatique normale. L'aspect général est donc celui d'un pneumothorax intra-

pleural, dont la base serait symphysée et dont le sommet, décollé du médiastin jusqu'à la crosse de l'azygos à droite ou à la crosse aortique à gauche, est complètement libre (L. Guigue). Parfois le pneumothorax extrapleural est parfaitement sec. Le plus souvent, cependant, les limites inférieures de la pneumo-

1. Radiographie d'un pneumothorax extrapleural sans résection costale immédiatement après l'intervention.

lyse sont estompées par la présence, au point déclive, d'un petit épanchement sanguin. Les lésions excavées sont nettement visibles, à contours bien marqués, semblant quelquefois augmentées de volume par rapport au cliché antérieur à l'intervention.

Selon les cas, le poumon paraîtra immobile, ou au contraire présentera des mouvements de distension à l'inspiration, qui, suivant leur amplitude pourront faire craindre un recollement précoce. Il faut suivre attentivement les variations de l'image radiologique, elles sont le seul test d'efficacité au début du pneumothorax extrapleural.

Il y a lieu de pratiquer, après avoir vu le malade à la radioscopie, une première insufflation, comme nous l'indiquerons

2. Image de la pneumolyse à la 48e heure.

plus loin, et de le revoir immédiatement. Les caractères de l'image se seront affirmés comme précédemment décrit, parfois plus nets encore.

2) *Dans les jours suivants.*

Au lendemain de l'intervention, l'image présente des changements importants. Le poumon décollé de la paroi peut encore présenter un contour uniformément convexe, mais la trame pulmonaire n'est plus aussi visible que précédemment. Le parenchyme devient sombre et dense par atélectasie de résorption (Kivikanervo) qui ébauche la rétraction élective du lobe collabé, et est encore accentuée par les insufflations. On s'attachera à dépister des symphyses précoces dans les gouttières antérieure et postérieure, mais si le clivage y a été particulièrement poussé, le poumon montre en général une tendance insignifiante à la réexpansion.

Les jours suivants vont apporter de nouvelles modifications. L'affaissement lobaire se confirme, donnant à la pneumolyse son image caractéristique. Le bord externe du poumon dessine une ligne régulièrement concave, de l'attache médiastinale à la paroi, dirigée en haut et en dehors. La partie basse du décollement est déprimée en cuvette, où viennent s'accumuler les épanchements. Les lésions ne sont plus visibles, ou sont encore visibles mais plus petites et présentant une nette tendance à la fermeture concentrique. Il peut parfois se produire un emphysème de compensation dans le lobe inférieur du poumon collabé, qui à la radioscopie donne, dans les jours consécutifs à l'intervention, une hyperclarté de la base. Celle-ci est toutefois transitoire et l'emphysème disparaît à la reprise de la fonction normale de la respiration basale.

L'épanchement que l'on a pu noter aux différents examens radioscopiques peut se résorber spontanément quand il est de faible importance, mais le plus souvent il augmente progressivement de volume et accroît par sa pression hydrostatique le collapsus lobaire. Ce n'est qu'après asséchement que l'on peut voir la configuration définitive du pneumothorax extrapleural, montrant de face la ligne concave décrite ci-dessus; de profil le bas-fond présente une légère obliquité en avant et en bas, la ligne de décollement postérieure étant plus haute que l'antérieure. Il ne faudra pas confondre de fausses images de recollement, données par des dépôts de fibrine sur les parois, avec des symphyses partielles.

Entre le douzième et le vingtième jour, on pratiquera une radiographie pour fixer l'image définitive du pneumothorax extrapleural; l'entretien normal consistera ultérieurement à la sauvegarder.

B) SUITES OPERATOIRES DES PREMIERS JOURS.

L'opéré, après ces différentes manipulations, examen radioscopique et première insufflation, est calme, respire sans gêne, présente un pouls normal à 80-90. Il sera replacé dans son lit en position demi-assise, qui facilite la respiration et permet à l'épanchement de se collecter au point déclive. Mais il est parfois nécessaire de coucher le patient en décubitus latéral, soit du côté opéré, soit du côté sain, selon que la tendance expansive du lobe supérieur, notée à la radioscopie, montre une possibilité de recollement sur le médiastin ou sur la paroi costale.

Pour éviter la toux qui traumatise le moignon collabé et provoque des différences de pression intra-thoracique capables de dilacérer la plaie opératoire, on prescrira des opiacés : injections de morphine, codéïne en potion, etc., que l'on supprimera rapidement d'ailleurs, 24 à 48 heures après leur prescription.

Le premier jour — 6 à 8 heures après l'intervention — il est de bonne précaution de revoir le malade à la radioscopie et, au besoin, de reprendre les pressions de l'extrapleural. On surveillera attentivement le pouls et la respiration, la moindre gêne respiratoire devra faire instituer l'oxygénothérapie par sonde nasale. Les tonicardiaques sont à administrer plutôt par prévoyance, car la défaillance cardiaque est rare.

Le soir, on note constamment une réaction thermique : 38,5-39,5 sans que le patient présente un aspect alarmant, ni ne se plaigne de douleurs particulières, sauf au niveau de la cicatrice opératoire.

Les suites opératoires des jours suivants sont généralement très simples. L'on peut noter dans les 48 premières heures une certaine aggravation des signes généraux : température variable à 38,5-39, pouls rapide mais bien frappé, faciès vultueux. Un point de côté, un tiraillement douloureux au niveau de la cicatrice opératoire, peuvent provoquer un certain degré de parésie respiratoire, mais pas de dyspnée vraie. La tension artérielle est normale.

L'expectoration réapparaît dans les 48 à 56 premières heures, annoncée par un désagréable picotement laryngé. En même temps, du 3e au 5e jour, la température commence à décroître en lysis régulier ou en présentant de légères oscillations. L'expectoration se fluidifie, devient moins purulente, mais est parfois plus abondante à ce stade que jamais auparavant.

La stabilisation complète, compte tenu des autres suites opératoires telles que l'épanchement, demande 15 à 25 jours.

C) EMPLOI DE PRESSIONS CONVENABLES.

Les insufflations se font sans aucune difficulté particulière avec une aiguille à pneumothorax de Kuss de faible calibre, longue et fine (10/10), pour éviter que de l'air ne vienne fuser dans les espaces intercostaux par le trou de perforation de l'aiguille, ce qui, d'ailleurs, est rare. Nous piquons de préférence dans le premier ou deuxième espace intercostal en avant, en rasant le bord supérieur de la côte inférieure de l'espace choisi, un peu en dehors de la ligne médio-claviculaire. Les mesures d'asepsie doivent être rigoureuses, car les manœuvres externes sont le facteur principal des infections banales de la poche de pneumolyse.

1) *Méthode de l'insufflation immédiate.*

Nous pratiquons une première insufflation après l'intervention, de quantité variable selon l'expansion pulmonaire, mais en laissant les pressions terminales autour du zéro atmosphérique, ou en légère négative, pour matelasser le décollement.

Les jours suivants, le nombre et la quantité des insufflations sont fonction de la résorption aérienne. La lecture quotidienne des oscillations à l'appareil de Kuss renseigne sur leur nécessité, l'image radioscopique sur leur efficacité. Les pressions initiales notées sont, en règle générale, nettement négatives, il suffit de 125 à 250 cc. d'air pour les ramener à la pression extérieure ou en légère positive (par exemple — 2 + 6), pression suffisante à maintenir la pneumolyse dans son intégrité. L'expérience montre qu'il n'est pas nécessaire d'entretenir le pneumothorax extrapleural en pression franchement positive dans les 15 premiers jours qui suivent sa création. Des pressions très positives provoquent un collapsus brutal, des quintes de toux, qui risquent de disjoindre les sutures de la plaie opératoire et d'entraîner de l'emphysème sous-cutané, rendant difficile le maintien de la poche. Elles peuvent quand le médiastin est très souple au début, déplacer les organes intrathoraciques, sans augmenter le collapsus, et être à l'origine de troubles d'insuffisance respiratoire et cardiaque. Elles compriment inutilement la base, dont la capacité respiratoire diminuée par le poids de l'épanchement, peut ainsi se trouver complètement perturbée. Plus rarement, ces pressions très positives se compliquent d'emphysème médiastinal (Graf, Hoyt et Tate), ou d'embolie aérienne (Praxton, Skillen) que nous n'avons personnellement jamais rencontrés.

Aussi, après chaque insufflation est-il indiqué de refaire un examen radioscopique pour contrôler :

a) la forme de la poche de pneumolyse, qui doit présenter son aspect régulièrement concave et sa dépression en cuvette;

b) la situation du médiastin et du cœur, qui ne doivent pas être déviés du côté opposé;

c) la mobilité diaphragmatique et le jeu respiratoire du lobe inférieur.

Du 6e au 8e jour, les oscillations notées à l'appareil de Kuss diminuent d'amplitude, car à la rétraction atélectasique du poumon collabé l'épanchement vient ajouter sa pression hydrostatique, suffisante parfois par elle-même à maintenir le collapsus. Les pressions s'élèvent au fur et à mesure que les parois s'organisent. L'œdème inflammatoire pariétal disparaît, la fibrine tapisse la paroi, les surfaces cruentées ébauchent leur cicatrisation.

En règle générale, à partir du 15e jour, ces divers remaniements ralentissent la résorption aérienne. Le rythme des insufflations peut être espacé, celles-ci sont pratiquées tous les 3 ou 4 jours. Les pressions initiales sont faiblement négatives ou positives, les pressions terminales doivent être laissées en positive (+ 4, + 10, mais ne pas dépasser + 20).

Dans certains cas cependant — pneumothorax extrapleuraux secs d'emblée, ou après asséchement spontané ou par ponction de l'épanchement — on peut noter à cette période des pressions initiales très négatives et, à l'image radioscopique, une importante ébauche de réexpansion pulmonaire. Le bas-fond n'a pas l'aspect en cuvette typique, mais au contraire est rectiligne, horizontal ou même convexe. Le raccordement à la paroi costale se fait suivant un angle très aigu, dessinant une véritable ligne de Damoiseau non liquidienne, la réexpansion est surtout marquée dans les gouttières antérieure et postérieure (parfois image de Cardis). Le risque de symphyse est ici imminent, l'emploi de pressions très positives devient une nécessité absolue.

De même un pneumothorax extrapleural limité, comme on ne le crée actuellement que dans des cas spéciaux où le côté opposé est fonctionnellement très réduit demande pour être sauvegardé des pressions immédiates très positives (+ 30, + 40), l'action lésionnelle étant obtenue par compression et non par détente.

La fréquence des insufflations peut varier durant les 6 à 8 premières semaines qui suivent l'intervention, jusqu'à stabilisation complète du pneumothorax extrapleural et adaptation du sujet à son nouvel état. Selon les cas, les intervalles seront de 4, 5, 6 jours.

Au deuxième mois, le rythme se régularise et il n'est besoin généralement que d'une insufflation hebdomadaire; 150 à 250 centimètres cubes d'air, avec des pressions positives de l'ordre de + 20 environ, suffisent à entretenir la poche de pneumolyse. Ceci s'explique par l'organisation des parois du pneumothorax extrapleural et leur transformation en tissu conjonctif. A cette

période, la structure anatomique de l'exoplèvre, véritable capsule d'épaisseur cependant plus importante que celle d'une plèvre normale, est peu perméable à la déperdition aérienne (Gehlen).

Kivikanervo et Fink ont pu, sous endoscopie, pratiquer des biopsies d'adhérences dans des pneumothorax extrapleuraux créés 6 mois à 1 an auparavant (13 cas). A la pleuroscopie, l'exoplèvre apparaît brillante, humide et nacrée, unie, difficile à différencier d'une plèvre normale. L'examen microscopique montre :

— un plan profond composé de fibres élastiques épaisses;

— un plan moyen de fibres conjonctives hyalines parallèles, plus ou moins lâches.

— A la périphérie, un mésothélium (Fink) composé de cellules cubiques, cylindriques ou aplaties, pareilles à celles d'une plèvre normale.

— Il est parfois possible de trouver quelques cellules géantes, cellules de corps étranger (Fremdkörperzellen de P. Castren) qui dénoteraient un enkystement bacillaire probable.

Cette capsule, très extensible, est fonctionnellement presqu'aussi souple que la plèvre d'un pneumothorax intrapleural. Seules des complications telles que des hémorragies, de volumineux caillots, des infections, auxquelles elle répond en s'épaississant par la superposition de nouvelles strates conjonctives, peuvent en changer l'aspect et la valeur fonctionnelle. Mais dans les conditions normales où nous nous plaçons, il n'existe aucune raison de craindre une rigidité pleurale.

Toutes les notions que nous venons d'exposer nous ont toujours donné pleine satisfaction. Elles permettent d'obtenir une détente homogène, sans brutalité, avec un minimum de complications dues au déséquilibre lésionnel. Cependant d'autres méthodes d'entretien post-opératoire du pneumothorax extrapleural ont été proposées :

2) *Méthode du « No Touch ».*

Certains auteurs (Häberlin, M. Arnold, etc...) préconisent de ne pas toucher à la pneumolyse après sa création, tant qu'il n'y a pas nécessité absolue. L'épanchement et la rétraction spontanée suffisent à maintenir le poumon collabé. Après stabilisation de la température, de l'expectoration et de l'état général, on évacue le liquide, s'il ne s'est point résorbé, et l'on commence d'emblée à entretenir la poche en pressions très positives. On n'intervient que la main forcée par des troubles fonctionnels dus à la compression liquidienne. On ne noterait jamais de symphyse.

3) *Méthode du collapsus progressif.*

Pour diminuer les risques de collapsus brutal, P.D. Le Foyer remet le poumon à la paroi dans un temps peropératoire, en éliminant tout l'air de la cavité par aspiration, après avoir injecté dans le plan de clivage 100.000 unités de penicilline, dissoute dans 50 cc. de sérum physiologique. 24 heures après l'intervention, on pratique la première insufflation au trocart de Kuss et on laisse pénétrer 100 à 150 cc. d'air. Dans les jours qui suivent, l'épanchement qui se forme semblerait moins abondant, le liquide plus séreux qu'hématique. On ne noterait jamais d'emphysème et le danger de complications par réactivation des lésions et résorption toxique paraîtrait écarté. Sur les 62 malades ainsi opérés, P.D. Le Foyer n'a jamais noté de symphyse postopératoire.

En 1942, les auteurs scandinaves avaient déjà proposé la méthode en exsufflation forcée dans un but d'hémostase.

Mais en fait, de laisser le poumon à la paroi n'empêche jamais l'épanchement de se produire aussi abondant que dans toutes les autres méthodes d'entretien. Notre expérience personnelle ne porte que sur 4 cas, nombre peut-être insuffisant pour conclure, mais nous n'avons pas remarqué d'avantage particulier: l'épanchement qui se produit étant de même importance, 2 malades ayant en plus ébauché une symphyse dans la gouttière costo-vertébrale. Par ailleurs, la « brutalité » du collapsus est souvent fonction de la tendance rétractile spontanée du poumon, et l'on peut voir chez ces malades, même insufflés progressivement, le pneumothorax extrapleural prendre sa configuration définitive après la première insufflation.

Peut-être le seul avantage est-il de permettre au malade, dans le cas de lésions diffuses très secrétantes, une meilleure adaptation à son nouvel état.

D) L'EPANCHEMENT SERO-HEMATIQUE.

Nous considérons l'épanchement séro-hématique comme une suite normale du pneumothorax extrapleural, car il se produit dans 80 % des cas, reste de traitement facile et ne grève pas les suites éloignées. Un extrapleural sur cinq échappe à la poussée liquidienne, soit que les quelques centimètres cubes de sang épanchés dans la cavité se résorbent spontanément, soit que la poche se présente sèche d'emblée. Seul un épanchement très abondant peut donner lieu à des phénomènes d'intolérance.

Du point de vue pathogénique, cet épanchement serait provoqué :

— par la rupture des petits vaisseaux et lymphatiques, qui vont de la corticalité à la paroi;

— ou par une péripleurite exsudative traumatique, entraînant au niveau des plèvres symphysées une intense vaso-dilata-

tion qui serait en particulier responsable des épanchements anormalement abondants ou récidivants (Chenebault, Garcia-Bengochea, P. Bruce).

Pour certains auteurs, cet exsudat aurait une action immunobiologique bienfaisante, et serait en relation directe pour ce qui est de sa quantité et de sa persistance, avec le processus pulmonaire (Graf, Heidelbach). En fait, on ne peut rien affirmer de son action biologique et son abondance semble être plutôt liée à l'étendue du décollement et aux réactions individuelles qu'à la tuberculose sous-jacente. On ne note aucune relation entre l'importance des lésions et l'abondance du liquide épanché.

L'examen radioscopique renseigne sur le volume de l'épanchement, qui peut être :

a) *de petite abondance* (5 %) :

Cet épanchement de 150 cc. environ est rarement rencontré actuellement, car on pratique plus fréquemment des décollements étendus. Il se résorbe le plus souvent spontanément en moins de 8 jours. Si cependant il persiste encore au 15e jour, une seule ponction suffit à l'assécher.

b) *de moyenne abondance* (87 %) :

C'est le plus fréquemment rencontré. La quantité de liquide est de l'ordre de 300 à 400 cc. Cet épanchement ne donne pas de troubles fonctionnels, mais seulement une sensation de pesanteur dans l'hémithorax. Nous attendons en règle générale 2 à 3 semaines avant de l'évacuer, afin d'éviter les ponctions répétées, facteurs d'infection par manœuvre externe et d'irritation de la paroi cruentée, qui réagit en produisant une nouvelle poussée liquidienne. Ce délai de 14 à 21 jours, durant lequel le liquide peut parfois encore se résorber spontanément, répond à la période de stablisation absolue de l'épanchement (G. Oustrières), ce qui permet de ponctionner une seule fois, le plus souvent sans voir de récidive liquidienne.

c) *de grande abondance* (8 %) :

C'est l'épanchement de plus de 400 cc. (nous avons vu un cas de 1.600 cc.) qui entraîne des troubles fonctionnels marqués : dyspnée, tachycardie (particulièrement par compression de l'oreillette droite), cyanose, témoins d'une insuffisance d'hématose. A la radioscopie, le médiastin est refoulé du côté opposé, la base n'est plus visible; le poids du liquide peut parfois accentuer le décollement vers le bas. Ces signes de compression commandent l'évacuation immédiate. La ponction apporte un soulagement instantané, mais ici l'épanchement a une particulière tendance à se reproduire, car il est le plus souvent consécutif à un suintement en nappe des surfaces cruen-

tées. Il sera nécessaire de le ponctionner tant que l'asséchement ne sera pas total et que les signes fonctionnels n'auront pas complètement disparu.

Tout au long de l'évolution de l'épanchement, quelle que soit son abondance, il faut contrôler soigneusement la courbe de température. La phase de résorption est parfois marquée par un clocher thermique; mais si la température semble vouloir persister, il est indispensable de pratiquer une ponction exploratrice, car ce liquide séro-hématique est un excellent milieu de culture et que ponctions ou insufflations sont autant de possibilités d'inoculation, si elles ne sont pas parfaitement aseptiques.

Tant que le liquide est présent dans la poche de décollement, les symphyses ne sont pas particulièrement à craindre (Rabourdin). Toutefois, dans les pneumolyses poussées jusqu'au diaphragme, pour des lésions rétro-hilaires ou du lobe inférieur, il est préférable de ponctionner précocement, pour éviter une symphyse dans les gouttières antérieure ou postérieure, qui risque de faire perdre le bénéfice du décollement total.

En période d'assèchement, la surveillance doit être très rigoureuse, car à ce moment peuvent se produire des symphyses partielles par sollicitation fonctionnelle qui, si les insufflations sont trop espacées ou quantitativement insuffisantes, s'étendent très rapidement.

1. — La Ponction.

Nous nous servons exclusivement, pour ponctionner l'extra-pleural, du trocart courbe d'Oustrières :

C'est un trocart de 3 mm. de diamètre, dont la courbure est spécialement étudiée pour permettre d'atteindre le bas-fond de la poche de pneumolyse.

Le niveau liquidien est soigneusement repéré sous écran en position frontale; l'espace intercostal sus-jacent est marqué au crayon dermographique sur la ligne axillaire moyenne. Le patient étant assis sur un charriot ou dans son lit, on badigeonne soigneusement à la teinture d'iode ou au mercurochrome la face latérale du thorax, on pratique l'anesthésie des plans cutanés et intercostaux à la novocaïne à 1 % adrénalinée. Après avoir revêtu des gants stériles, on pose un champ stérile, découpé en son centre, et l'on fait une boutonnière dermique au bistouri, par laquelle on introduit le trocart. Cette ponction au point proclive évite de perforer la lame pulmonaire qui forme la berge externe de la « cuvette » où le liquide est amassé. Un repère placé sur l'embout du trocart permet de vérifier l'orientation de l'extrémité au contact du bas-fond. Le mandrin enlevé, on évacue à l'aide d'une seringue de 20 cc. la totalité du liquide, opération qui dure en moyenne 20 minutes à une demi-heure.

Il n'est pas besoin de pencher le patient en tous sens pour vider de façon absolue la poche extra-pleurale. La ponction terminée, on retire le trocart et l'on pose une agrafe sur la plaie cutanée — qui sera enlevée 48 heures après —. On effectue alors un contrôle radioscopique et une insufflation en laissant les pressions au zéro atmosphérique. Le malade sera revu le lendemain.

On peut noter parfois, dans l'extrapleural ainsi asséché, la présence d'amas fibrineux plus ou moins importants, mais qui ne gênent en rien l'entretien ultérieur; ils se lysent assez rapidement en provoquant une petite réaction liquidienne.

Il peut se produire un léger emphysème au point de ponction, qui disparaît rapidement par bandage thoracique compressif. Le point principal de cette manœuvre, sur lequel nous insistons, est la parfaite asepsie qui doit l'accompagner.

2. — Le liquide de ponction.

Dans les 48 premières heures, le liquide retiré par ponction se montre constamment et presque exclusivement composé de sang pur. Puis à mesure que l'épanchement augmente, il se produit une lyse des hématies et le liquide devient à prédominance séreuse par exsudation. Il est noirâtre (vin de porto) et incoagulable par défibrination due à l'extravasation lente du plasma et au processus de brassage continuel auquel est soumis le liquide par les mouvements du patient.

a) *Examen cytologique.*

Les recherches effectuées par différents auteurs donnent une idée assez précise de la composition cytologique du liquide, bien que de petites divergences puissent être notées (Chenebault, P. Bruce, Biancalana, Kivikanervo).

Globules rouges :

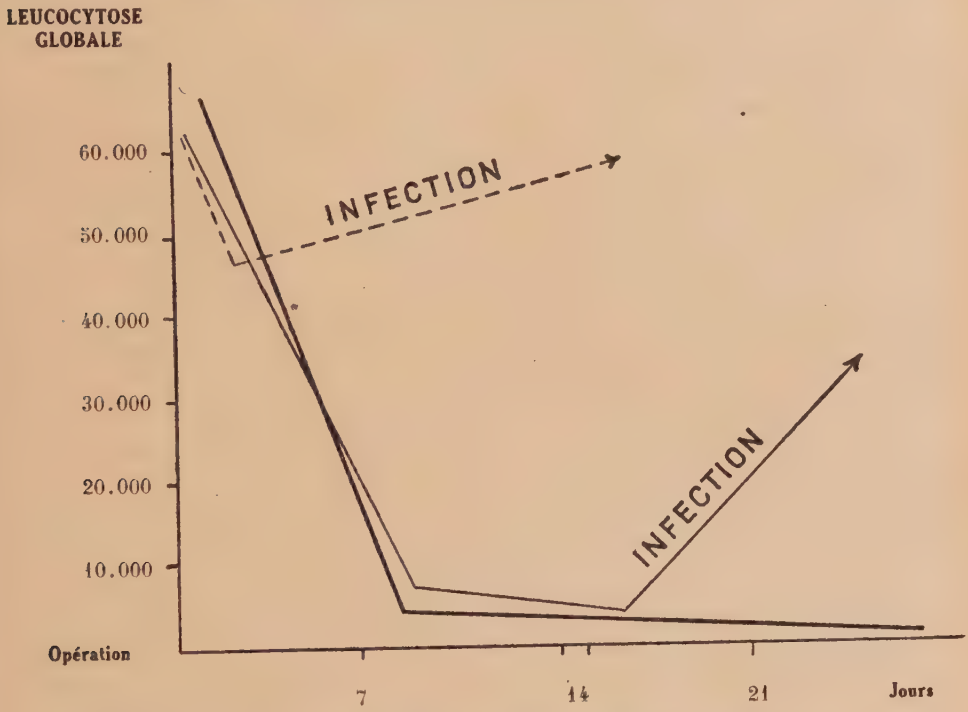
Durant les 48 premières heures, les hématies sont intactes ou déjà en voie de lyse. Après ce laps de temps, elles tendent très vite à disparaître et dans les épanchements plus anciens, il est difficile de les identifier.

Le taux de l'hémoglobine est de 60 à 70 % au début, mais à partir du 3e jour celui-ci décroît parallèlement à la disparition globulaire, pour devenir inférieur à 20 %, taux d'hémoglobine résiduelle qui persiste jusqu'à la résorption liquidienne.

Globules blancs :

Dans les deux premiers jours, la leucocytose est très haute, de l'ordre de 30 à 60.000, composée en majeure partie de neutrophiles. Dès le 3e jour la formule cytologique se transforme radicalement pour devenir à prédominance lymphocytaire. La pré-

sence quasi-exclusive de lymphocytes a fait croire à la nature tuberculeuse de l'épanchement; en réalité elle n'est d'aucune valeur diagnostique, mais constitue une donnée pronostique plutôt favorable, si l'on considère avec Schilling que la réaction lymphocytaire représente la phase cicatricielle normale des surfaces cruentées de la pneumolyse.



Stades divers de la leucocytose dans l'épanchement séro-hématique. (d'après KIVIKANERVO.)

——— Evolution normale.

– – – – – Transformation en cas d'infection.

Durant l'évolution de l'épanchement, la formule blanche reste inchangée, mais décroît numériquement jusqu'à la résorption. Si cependant la leucocytose globale tend à augmenter et que de nombreux polynucléaires neutrophiles apparaissent, une infection de la poche est à craindre, même lorsque l'examen bactériologique ne montre aucun germe, les signes généraux et la présence de germes survenant plus tardivement que la transformation cytologique. Dans les épanchements persistants ou récidivants, rares d'ailleurs, la polynucléose est fréquemment notée, car il existe peut-être dans ces cas particuliers une infection latente qui entretient l'exsudation.

Exemple de formule blanche normale :

1er et 2me jours	Basophiles	Neutro. Jeunes	Neutro. Segmentes	Lympho.	Monocytes
	néant	2,5 %	91,5 %	5 %	1 %
à partir du 3 me jour	LYMPHOCYTES rares polys altérés				

b) *Examen bactériologique.*

Des cultures sur milieu de Loewenstein ont pu parfois montrer la présence de quelques bacilles de Koch, sans que, par la suite, l'épanchement passe à la purulence. Il s'agit vraisemblablement de rares bacilles avirulents, rapidement enkystés dans le tissu de cicatrisation de l'exoplèvre (Kivikanervo).

E) LE PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL STABILISE.

On peut décrire un véritable cycle de stabilisation de la pneumolyse :

1) *Transformation cytologique :*
à l'hemolyse succèdent une neutrophilie et une lymphocytose, qui précèdent

2) *La cessation de la sécrétion intra-cavitaire,*
allant de pair avec

3) *La transformation des surfaces de la pleurolyse*
en tissu conjonctif, accomplie au deuxième mois.

Entre temps :

— *La température* s'est stabilisée et, en règle générale, l'opéré est apyrétique au bout de deux semaines. Ceci est même spectaculaire chez des patients qui, avant l'intervention, présentaient une température instable.

— *L'expectoration* purulente, dont l'abondance — du 3e au 6e jour — est plus grande qu'elle ne l'avait été avant l'opération, décroit progressivement, devient muqueuse, puis tarit complètement. La bacilloscopie pratiquée 3 semaines après l'intervention se montre déjà vierge et le reste ultérieurement. Parfois cependant, les examens des crachats peuvent rester positifs plus longtemps (2 à 4 mois).

Quand on assiste à la fermeture concentrique de la lésion initiale, cette rapide négativation s'explique aisément: mais le plus souvent la caverne est déjà invisible dans les jours qui

suivent l'intervention, et on ne peut qu'émettre l'hypothèse que sa disparition tient à la résorption de l'air intra-cavitaire, ce qui entraîne l'arrêt de la sécrétion de la caverne, sans qu'on puisse parler d'une cicatrisation précoce.

— *Le poids* présente habituellement, dans les deux semaines qui suivent la création de la pneumolyse, une chute variable selon les sujets. Elle est en moyenne de 2 à 5 kg; mais elle est toujours régulièrement compensée en 1 à 2 mois. Chez l'enfant cette chute pondérale est insignifiante (1 kg au plus) et celui-ci récupère très vite, en moins de 15 jours (Rabourdin).

— *La radioscopie* montre un pneumothorax extrapleural absolument sec, où le lobe supérieur est réduit à une mince bande de parenchyme para-hilaire, claire et aérée. Le lobe inférieur respire amplement; l'image épouse la forme concave en dehors, le bas-fond se déprime légèrement à l'inspiration. Les lésions ne sont plus visibles.

Le patient entre dans la phase de convalescence.

Nous considérons que le pneumothorax extrapleural ne dispense nullement d'*une cure sanatoriale post-opératoire* les malades opérés en milieu hospitalier. Cette cure de consolidation d'une durée moyenne de 6 à 8 mois est particulièrement importante chez les bilatéraux, dont le côté opposé présente des lésions susceptibles d'évoluer. Il n'est pas rare de voir, à la suite d'une cure rigoureuse, ces lésions se cicatriser, preuve que le pneumothorax extrapleural a une action favorable controlatérale.

Cependant, dans des cas peu fréquents, surtout chez des unilatéraux absolus, quand la condition sociale donne l'assurance formelle que le malade ne vaquera à aucun travail susceptible de le fatiguer — ménage, travail manuel ou intellectuel — il est possible de prescrire au malade la cure à domicile (avec tout ce qu'elle présente d'imparfait) à condition de le revoir à dates régulières en Centre de chirurgie thoracique, ou qu'un médecin compétent se charge de la surveillance. Les examens de crachats doivent être fréquemment pratiqués; les examens radioscopiques et les insufflations faits tous les 8 à 10 jours. Il reste bien entendu que le moindre indice de complication doit faire cesser cette cure ambulatoire et que le malade sera placé en sanatorium.

Ainsi se trouve passée la première année d'entretien, au terme de laquelle l'état général du patient est parfait, l'adaptation fonctionnelle excellente à tel point, que le porteur d'un pneumothorax extrapleural ne se considère pas réellement comme malade. Il faut cependant savoir insister sur la nécessité d'une surveillance médicale stricte et revoir le sujet tous les 15 *à* 20 *jours durant la seconde année, tous les mois durant la troisième année.* A chaque visite, l'examen radioscopique et l'insufflation sont indispensables : les pressions terminales

doivent être maintenues en positive aux environs de + 20 à + 30.

On peut contrôler à la radioscopie la symphyse progressive qui s'effectue lentement le long de la paroi latérale, des faces

3. Radiographie d'un pneumothorax extrapleural (avec résection costale) 2 ans 1/2 après sa création.

antérieure et postérieure de l'hémithorax, et l'ascension médiastinale. Le parenchyme pulmonaire, de clarté normale, respire parfaitement; le lobe supérieur présente à chaque inspiration une distension importante, mais après insufflation le pneumothorax extrapleural, bien que plus limité au fur et à

mesure de son évolution, reprend sa configuration concave typique.

On pourra, au bout de la première année, envisager la reprise du travail à mi-temps pour les cas où les suites immédiates et éloignées se sont ainsi normalement déroulées. De 18 mois à 2 ans, la reprise du travail pourra être totale, à condition d'une surveillance rigoureuse.

L'expérience de la collapsothérapie montre qu'il est utile de garder un pneumothorax intrapleural 4 à 5 ans pour guérir un foyer tuberculeux; la prudence commande d'agir de même avec un pneumothorax extrapleural. Cependant il ne faut pas faire un parallèle trop étroit entre les deux méthodes et il semble que l'on puisse escompter la guérison par pneumothorax extrapleural (avec cure sanatoriale) dans des délais plus courts : 3 à 4 ans.

LES COMPLICATIONS DU PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL

LES COMPLICATIONS PRECOCES.

I. — L'HEMOTHORAX POST-OPERATOIRE.

A côté des saignements de petite abondance, qui sont la règle et entraînent à leur suite une exsudation plus ou moins grande, il existe des hémorragies importantes, aigües, qui réalisent un véritable tableau d'hémothorax post-opératoire. Elles sont le plus souvent précoces, apparaissant dans les premières heures qui suivent l'intervention, avec tous les signes évidents d'une hémorragie interne. Mais parfois, elles peuvent survenir plus tardivement, après un « intervalle libre », 24 à 48 heures après l'opération.

Schmidt les signale dans 10 % des cas, Kivikanervo 13 %, Brunner 5 %, Curshman 8 %, Overholt et Tulles 11 %; notre statistique n'en comporte que 4 cas (4 %).

A) Hémorragies précoces graves.

Quelques heures après l'intervention, l'état alarmant du malade attire l'attention. Il se plaint de gêne respiratoire, d'une pesanteur quelquefois intolérable dans le côté opéré; ces signes sont liés à l'intensité de l'épanchement sanguin. Le pouls est petit, filant, très rapide, la tension artérielle abaissée; à l'hyperthermie constante s'ajoutent un certain degré de pâleur et d'angoisse, et des lipothymies.

Il ne faut pas confondre ces symptômes avec un état de choc, ne pas s'attarder à rechercher par des percussions successives une matité progressivement ascendante. L'examen radioscopique d'urgence montrera une abondance liquidienne anormalement précoce, occupant parfois les 2/3 inférieurs de l'hémithorax, déviant le médiastin, masquant le poumon sous-jacent. On pourra éventuellement pratiquer une numération globulaire, dont le taux abaissé, comme celui de l'hémoglobine qui peut tomber au-dessous de 50 %, signe la nature hémorragique des phénomènes observés.

Cette symptomatologie commande la ponction évacuatrice immédiate et un traitement anti-hémorragique.

Dans les petits extrapleuraux, tels qu'ils étaient antérieure-

ment pratiqués, certains auteurs recommandaient l'abstention, prétendant que l'épanchement jouait un rôle (hypothétique d'ailleurs) de tamponnage et que le saignement cessait par réplétion de la poche et formation ultérieure d'un vaste caillot. Mais par la suite, ce bloc était impossible à évacuer, et sa résorption lente provoquait des symphyses importantes et souvent la perte de la poche. Aussi pour éviter ces inconvénients devait-on pratiquer secondairement un drainage sur la ligne axillaire moyenne, non sans danger d'infection (Bulau).

Dans les grands décollements, ces risques sont restreints mais la grosse déperdition sanguine peut provoquer des troubles cardiaques et circulatoires par compression intra-thoracique, et aussi entraîner une insuffisance d'oxygénation par spoliation, sans toutefois jamais présenter de danger vital (Kleesattel).

Pathogénie du saignement :

L'hémorragie provient principalement des petits vaisseaux qui traversent le fascia endothoracique, venant des artères intercostales et apportant aux plèvres symphysées comme à la corticalité pulmonaire une circulation de suppléance (Heidelbach).

— Ces vaisseaux peuvent rester béants par suite d'une parésie de la contracture vasculaire, due à un processus inflammatoire banal consécutif au traumatisme opératoire, et qui se trouve accrue par la tension des parois de la pneumolyse. Pour pallier à cet état, le simple tamponnement durant l'intervention est parfois insuffisant. Aussi a-t-on proposé l'attouchement de tous les points hémorragiques avec un tampon monté imbibé de « Daboïne » (extrait de venin de vipère daboa) ou l'instillation dans la cavité d' « Adrenoxyl » (adrenaline oxylée), qui renforceraient la contractilité vasculaire.

— Une autre raison invoquée pour expliquer le retard de l'hémostase spontanée est l'insuffisance de fibrinogène, qui ne passe pas à travers l'endothélium vasculaire, alors que l'albumine et les éléments figurés traversent facilement par osmose les tissus traumatisés (A. Oswald). L'emploi de thrombine *in situ* peut pallier à la déficience de ce facteur physico-chmique, qui serait à l'origine des suintements en nappe de la surface de pleurolyse.

— On a voulu faire jouer un certain rôle à la péripleurite congestive spécifique, qui atteint les veinules de l'exoplèvre et il y aurait lieu d'invoquer ici une inhibition toxique entraînant une carence en vitamine C., facteur de fragilité vasculaire (Ribbert-Hampel).

— Un autre facteur de saignement peut être le déséquilibre neuro-végétatif, qui provoque des hémorragies post-opératoires par vaso-dilatation, que l'acte chirurgical seul n'explique pas. Quand le réflexe oculo-cardiaque est inférieur à — 10, il y a lieu de modifier le terrain neuro-végétatif par une médication appro-

priée : éserine, gardénal, etc... L. Guigue rapporte que sur huit malades ayant fait une hémorragie importante, 4 présentaient un réflexe oculo-cardiaque variant de — 12 à — 18, troubles paraissant plus fréquents chez les intellectuels, les émotifs.

— Certaines causes accessoires : le caractère exsudatif des lésions pour lesquelles on intervient, les tuberculoses hémoptoïques, des dyscrasies sanguines, ne semblent pas entrer en ligne de compte. L. Guigue déconseille toutefois d'opérer les femmes en période pré-menstruelle, l'hyperhémie pleurale constatée par pleuroscopie à cette époque pouvant favoriser le saignement.

Cet aperçu montre que la question de la pathogénie du saignement reste encore mal définie. Une hémostase soignée durant l'intervention, par tamponnement et électro-coagulation des points qui saignent, est le meilleur moyen d'éviter cet accident fâcheux.

B) Hémorragies graves retardées.

Ce sont des saignements que rien ne permet de prévoir, car dans les 24 à 48 premières heures, le pneumothorax extrapleural se comporte admirablement bien, est sec ou ne présente qu'un épanchement minime dans le cul-de-sac inférieur du décollement. Puis brusquement, après cet « intervalle libre », apparaissent les signes d'hémorragie interne massive.

Nous n'en avons personnellement jamais observé; Kivikanervo, A. Brunner, P.D. Le Foyer, Zenker, les signalent, sans pouvoir les expliquer, dans de rares cas où, par ailleurs, la prothrombinémie et les divers examens du sang avaient été normaux, et les patients systématiquement préparés avec la vitamine K.

Il semble qu'en dehors des causes pathogéniques précédemment décrites, deux facteurs peuvent être invoqués :

— l'électro-coagulation faite au niveau de la chaîne sympathique intra-thoracique, qui entraîne une inhibition transitoire et une vaso-dilatation intense reflexe retardée.

— la toux ou des insufflations initiales très positives peuvent provoquer une compression importante au niveau des grosses veines thoraciques, où existe normalement une pression négative. Il se produit de ce fait une brusque augmentation de la pression, par stagnation, dans la circulation pulmonaire et pariétale, ce qui déclenche le saignement (Zenker).

C) Traitement de l'hémorragie.

Il consiste :

1) à évacuer l'épanchement précocement. Le liquide retiré (500 à 1.000 gr.) est du sang pur, encore coagulable, dans lequel le taux de l'hémoglobine est de 90 % (Kivikanervo). Cette thora-

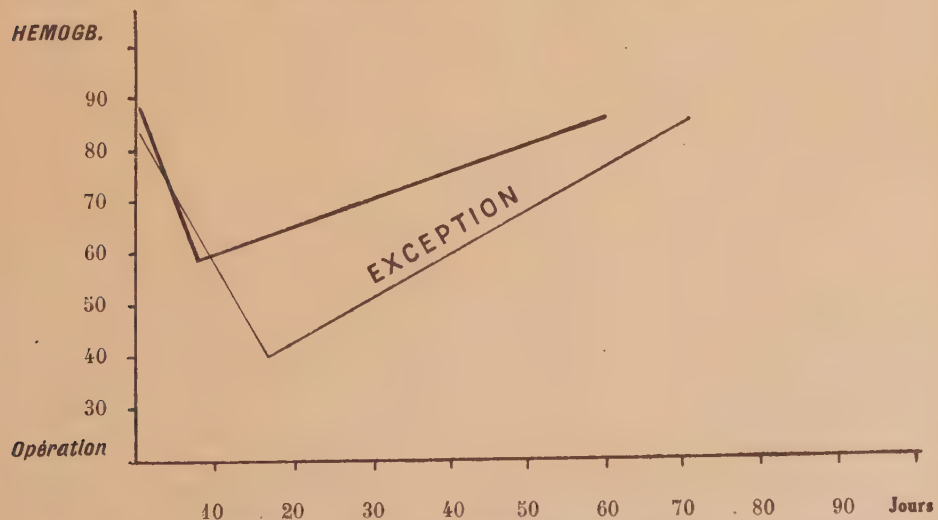
centèse rapide évite la formation de caillots qui, par leur présence en grande quantité, peuvent créer des complications ultérieures;

2) à lutter contre le renouvellement de l'hémorragie par des transfusions répétées de 250 à 300 gr. de sang qui, en plus de leur pouvoir hémostatique, permettent une thérapeutique de remplacement. On peut associer à ces petites transfusions des instillations en goutte à goutte intraveineux de sérum physiologique ou de sérum de Normet (500 cc.) ainsi que des injections intramusculaires de substances coagulantes (Hémocoagulène, KThrombyl, etc.). Il est inutile de faire des transfusions ou des perfusions quantitativement plus importantes, car l'augmentation de la masse circulante peut aller à l'encontre du but recherché.

On administrera toutes les 2 heures des tonicardiaques : solu-camphre, huile camphrée, etc... (la coramine n'est toutefois pas indiquée par suite de l'hyperhémie qu'elle produit au niveau du parenchyme pulmonaire), on prescrira du syncortyl pour relever la tension artérielle.

Dans les hémorragies retardées, en plus de la thérapeutique précitée, on peut injecter en intraveineuse lente 20 cc. d'une solution de novocaïne à 0,5 % et adjoindre, par voie parentérale, des sédatifs tels que morphine ou gardénal.

On voit ainsi l'état général s'améliorer rapidement. Tout rentre dans l'ordre au bout de 24 h.; mais l'anémie post-hémorragique peut toutefois persister assez longtemps — 25 jours à 2 mois — sans gréver pour autant le résultat final.



Taux de l'Hemoglobine dans le sang périphérique et sa régénération lors d'hémorragies graves du pneumothorax extrapleural. (d'après KIVIKANERVO.)

II. — LES EPANCHEMENTS PRECOCEMENT INFECTES.

A) Les infections aigues.

L'infection aigüe de l'épanchement était encore récemment une complication fréquente (Graf. 22,9 %; Schmidt, 19,5 %; Adelberger, 35 %; Gernez-Rieux, 35,4 %) et redoutée, car elle pouvait mettre en cause le pronostic vital, quelques décès par septico-pyohémie ayant été signalés. Avec le perfectionnement de la technique de la pneumolyse et de la surveillance médicale post-opératoire, cette complication est moins souvent rencontrée. Les dernières statistiques donnent les chiffres suivants : L. Guigue, 11,2 %; L. Geary, 9,4 %; notre service : 4 cas (4 %).

Ces infections aigües peuvent être de deux ordres :

1) *L'infection per-opératoire :* (1 %) :

Elle est exceptionnelle à l'heure actuelle. Le patient présente le soir même de l'intervention une température à 40, ce qui ne se voit pratiquement jamais dans les conditions d'évolution normale. Le lendemain matin, la température persiste entre 38,5 et 39, et les jours suivants elle reste élevée ou présente de larges oscillations sans tendance à « décrocher ». A cette hyperthermie viennent s'ajouter des signes d'aggravation de l'état général : tachycardie, faciès vultueux, malaises, oligurie.

2) *L'infection post-opératoire :* (3 %)

Ce même tableau symptomatique apparaît ici plus tardivement — quelques jours ou même plusieurs semaines après l'opération — alors que la température décroissait en lysis régulier ou s'était déjà stabilisée.

Dans les deux cas, l'apparition d'une température anormalement élevée doit faire pratiquer une ponction exploratrice, qui retire un liquide dont l'allure macroscopique (louche, visqueux, parfois d'odeur nauséabonde) fait suspecter l'infection.

Diverses raisons ont été invoquées pour expliquer ces accidents :

— une voie d'accès trop petite, dont on touche souvent les bords pendant le décollement extrapleural, manœuvres qui écartent insensiblement les champs stériles de protection et laissent les berges cutanées en contact avec l'instrument qui sert à cliver et n'est plus ainsi d'une parfaite stérilité (Unholtz).

— les pyodermites à petites pustules acnéiformes, staphylococciques ou streptococciques peuvent être à l'origine de complications infectieuses per ou post-opératoires. Cet état défectueux de la peau, principalement noté chez les femmes, commande avant toute intervention la désinfection absolue des éléments éruptifs. Le traitement pré-opératoire par badigeonnage à l'alcool iodé ou à la pommade d'Helmerich, ou encore par destruction des follicules au thermocautère, est généralement suffi-

sant. Si toutefois ce traitement local n'agissait pas, on aurait recours à une thérapeutique anti-infectieuse générale par sulfamidothérapie, vitamine C ou pénicilline intra-musculaire.

— Kivikanervo accuse l'emphysème de dilacérer les plans de suture et de permettre ainsi à l'infection, venue du dehors, de se propager à la cavité. L'emphysème sous-cutané est exceptionnel depuis que l'on opère sans résection costale, et il semble que la désunion de la plaie opératoire soit plus souvent secondaire à l'infection de la poche que primitive (Garnier, Oustrières).

Par contre, un hématome intra-pariétal surinfecté peut, s'il n'est débridé et traité à temps, fuser dans les plans profonds et infecter la poche de pneumolyse.

— En fait, la majorité des infections post-opératoires est due à des manœuvres externes septiques : insufflations ou ponctions.

Ces complications sont donc exclusivement le fait d'un manque d'asepsie; elles deviennent heureusement exceptionnelles et doivent normalement disparaître. Il n'est pas indispensable d'adjoindre à l'intervention une thérapeutique préventive par injection de pénicilline dans la cavité de pneumolyse, pour peu que l'opérateur et ses aides, comme le médecin appelé à pratiquer ponctions et insufflations, respectent l'asepsie la plus stricte. Toutefois il semble de bonne pratique d'injecter 100 à 200.000 unités de pénicilline dans l'épaisseur des muscles et dans le tissu cellulaire sous-cutané en fin d'intervention (A. Maurer).

Examen cyto-bactériologique du liquide.

La recherche directe ou les cultures sur bouillon T, gélose T, gélose-sang glycérinée, etc..., mettent en relief la présence habituelle de coccis à Gramm positif : staphylocoques ou streptocoques, plus rarement des anaerobies. Ces germes sont au début extra-cellulaires, puis deviennent intra-cellulaires en même temps qu'apparaît une polynucléose importante.

Sur 7 infections aigües de l'épanchement, Kivikanervo signale :

Staphylocoques dorés : 4 cas;
Staphylocoques blancs : 1 cas;
Streptocoques hémolytiques : 2 cas.

Sur 4 cas d'infection de l'épanchement que nous avons observés, nous avons trouvé 2 fois des streptocoques; dans les 2 autres cas, les germes n'ont pas été identifiés.

Lorsque les examens de laboratoire se montrent négatifs, mais que l'on note la présence de nombreux polynucléaires altérés et que les signes généraux persistent, il est indispensable d'instituer une thérapeutique anti-infectieuse. Celle-ci doit être précoce et intense, car le germe en cause, présent ou masqué,

trouve dans le sang épanché ou dans le liquide séro-hématique un milieu de culture de prédilection.

Traitement.

La pénicilline a modifié le pronostic des épanchements infectieux. d'origine exogène. Dès apparition de la symptomatologie d'infection de la poche et après ponction exploratrice, dont on analysera un prélèvement, il faut entreprendre un traitement local énergique pour écourter autant que possible l'évolution.

— On peut injecter la pénicilline directement dans la cavité de pneumolyse, sans retirer au préalable le liquide épanché, à raison de 100.000 unités quotidiennes. La température baisse régulièrement pour redevenir normale en 10 à 15 jours. Mais cette méthode laisse le plus souvent subsister un épanchement redevenu stérile, d'asséchement difficile et pouvant passer à la chronicité sous forme d'épanchement fibrineux récidivant.

— Aussi préférons-nous, avant l'injection d'antibiotique, pratiquer une ponction évacuatrice et un lavage au sérum physiologique, associé ou non à la solution de Dakin, pour déterger complètement les parois de la cavité : 1 litre 1/2 à 2 litres de sérum suffisent normalement. On évite ainsi la trop grande dilution de la pénicilline dans le liquide de l'épanchement et pour autant la perte d'une partie de son efficacité. 100.000 unités quotidiennes de pénicilline injectées dans l'extrapleural permettent de faire disparaître les signes généraux dans un délai de 3 à 4 jours, parfois plus spectaculairement de 12 à 24 heures après le début du traitement. La stérilisation du liquide est obtenue dans les mêmes délais. Il est cependant prudent de continuer à administrer localement la pénicilline encore quelques jours. La guérison s'obtient en règle générale en 6 à 10 jours et cet asséchement rapide semble enrayer l'apparition ultérieure d'un épanchement de quelque autre nature.

Toutefois, il est possible de rencontrer un épanchement où l'infection atténuée est entretenue par la présence de dépôts de fibrine ou de caillots sanguins plus ou moins importants, et dont le traitement s'avère plus difficile. Il est alors indispensable de pratiquer des lavages évacuateurs fréquents et copieux, et d'associer à la penicillinothérapie locale la penicilline générale en injections intra-musculaires (200 à 300.000 unités par jour). La guérison est toujours obtenue, mais demande un laps de temps plus long (15 à 20 jours). Les récidives sont l'exception.

Lorsque, après stérilisation du liquide, il y a cependant persistance d'un épanchement séro-pyoïde, résistant au traitement par lavages et pénicilline, l'on doit penser à la tuberculisation probable de la poche.

Incidents de la penicillinothérapie :

— Nous n'avons jamais observé de penicillino-résistance

dans ces traitements courts, immédiats, de forte dose initiale et continue.

— Par contre, nous avons eu plusieurs accidents anaphylactiques, sans gravité d'ailleurs : urticaire, prurit, œdème de Quincke, arthralgie — probablement dus à des impuretés du produit (albumines hétérogènes).

Le traitement de ces accidents est simple : suppression de la pénicilline, qui d'ailleurs a souvent produit son effet, continuation des lavages de la cavité et injection de solu-fontamide. On peut lutter contre l'idiosyncrasie par des injections intra-veineuses et intra-musculaires de calcium, de splénocrisines (cette dernière exclusivement intra-musculaire), par l'administration per os de chlorure de calcium (3 gr. par jour).

B) Les infections subaigues.

Elles peuvent passer inaperçues, tellement leur symptomatologie est fruste. Le plus souvent toutefois, l'absence de résorption du liquide, la persistance de signes généraux atténués, font pratiquer une ponction exploratrice qui révèle la lente modification de l'épanchement devenu : citrin, bouillon trouble ou café au lait. Il faut suspecter avant tout ici *la tuberculisation de la poche,* quel que soit l'aspect macroscopique du liquide retiré, et faire pratiquer la recherche directe du bacille de Koch, des cultures sur milieu de Loewenstein, ou si cela est possible l'inoculation au cobaye.

Bien que les auteurs de langue allemande décrivent les différentes formes cliniques d'infection subaigüe de l'épanchement sous la rubrique générale « d'empyème extrapleural », nous préférons les différencier, tout en tenant compte de l'unité du germe en cause, car à côté des liquides tuberculeux réactionnels sans grande gravité (séro-fibrineux, puriforme aseptique) existent des formes purulentes de traitement difficile, souvent rebelles, et qui demandent encore fréquemment des interventions importantes.

Les différentes statistiques les signalent dans : Graf, 7,2 % des cas; Schmidt, 4 %; Brunner, 3,7 %; L. Guigue, 9,4 %. Nous les avons rencontrés dans 11 % des cas.

1) **Les liquides réactionnels** (4 %) :

a) *L'épanchement séro-fibrineux précoce* (3 %).

Il succède sans phase de transition nette à l'épanchement séro-hématique. Le liquide citrin, ne différant en rien du liquide normal d'une pleurésie séro-fibrineuse *a frigore,* présente une formule leucocytaire où prédominent les lymphocytes. Les différents examens bactériologiques ne peuvent déceler la présence de bacilles de Koch.

— La résorption spontanée, habituellement assez rapide

(15 jours à un mois), de cet épanchement l'a fait considérer comme n'étant que le témoin d'une réaction traumatique succédant à l'intervention, mais où le facteur « exsudation séreuse » prédomine.

— En fait, il serait le plus souvent dû à la présence d'une lésion cortico-pulmonaire, de très petit volume et d'activité atténuée, irritée transitoirement par le décollement exo-pleural (Kivikanervo). Tant que cette lésion n'est pas parfaitement stabilisée, l'épanchement peut persister et ne se résorber que dans des délais parfois très longs, ou encore réapparaître de manière fugace, comparable en celà aux épanchements idiopathiques du pneumothorax intrapleural. Il est en réalité exceptionnel de le voir passer à la chronicité et encore moins à la purulence. Aussi vaut-il mieux s'abstenir de l'évacuer sauf cependant si, par sa quantité, il donne lieu à des phénomènes de compression.

b) *L'épanchement puriforme aseptique* (1 %).

Cette forme d'épanchement est rare. Le liquide prend ici assez rapidement après l'intervention (3 à 10 jours) l'aspect de bouillon trouble. Parfois une petite poussée fébrile peut marquer le moment de la transformation puriforme.

Les examens de laboratoire montrent une importante leucocytose avec de nombreux polynucléaires altérés et quelques rares lymphocytes; mais ils ne mettent jamais en relief la présence de germes microbiens, ce que confirme l'évolution ultérieure de l'épanchement qui, non traité, ne passe jamais à la purulence vraie.

On a proposé plusieurs explications à cette complication curieuse, dont nous ne retiendrons que les suivantes :

— « C'est une action nerveuse sympathique qui intervient certainement pour provoquer un épanchement puriforme aseptique, soit pour déclencher une poussée évolutive. Claude Bernard avait déjà ouvert la voie à ces études lorsqu'il constatait que l'excitation du ganglion cervical inférieur chez le chat, déterminait tout à coup une pleurésie purulente. Le décollement médiastinal qui intéresse particulièrement la chaîne sympathique, le décollement du sommet qui traumatise le ganglion stellaire, ne jouent-ils pas le même rôle ? » (O. Monod).

— La formation de cet épanchement puriforme peut être due à la lyse aseptique des caillots sanguins inclus dans la cavité (L. Guigue).

— Les deux facteurs précédents jouent un rôle probable dans la genèse de cette complication, mais nous croyons plus volontiers que ce sont là des liquides tuberculeux abacillaires, d'origine allergique, comme certaines crises liquidiennes troubles du pneumothorax intrapleural, et que la revivescence de bacilles de Koch, enkystés dans le plan de clivage et demeurés en place, expliquerait (Mutschler). De ce fait, le traitement en

est facile et il consiste simplement en lavages usuels au sérum physiologique additionné de solution de Dakin ou de Lugol : 5 à 10 lavages de 2 litres env. suffisent à assécher la poche, même en présence d'importants caillots, qui sont fractionnés et évacués au fur et à mesure des lavages. On n'a jamais constaté de récidive.

2) **La tuberculisation proprement dite de la poche** (7 %).

a) *Tuberculisation masquée : l'épanchement séro-pyoïde* (2 %).

Il ne diffère de la forme précédente que par son passage constant à la purulence. Les mêmes symptômes marquent son début mais son apparition est généralement plus tardive (15 jours à 3 semaines après l'intervention) et peut parfois être précédée d'une période d'anorexie et d'amaigrissement marqués. Les signes généraux sont toutefois frustes, température à 37,5-38 au maximum, et c'est encore la ponction exploratrice, retirant un liquide « bouillon trouble » parfois d'aspect crémeux, qui en permet le diagnostic. L'examen de laboratoire montre :

une formule cytologique faite d'une leucotytose très importante à prédominance presque exclusive de lymphocytes (80 %).

Au point de vue bactériologique, il est rare de trouver des bacilles de Koch à l'examen direct, mais des cultures répétées sur milieu de Löwenstein, après élimination de germes banaux de surinfection (MischInfektion), ou l'inoculation au cobaye affirment la nature tuberculeuse de l'épanchement (O. Monod, Chenebault, Enge).

Ces épanchements séro-pyoïdes sont le fait :

— de minimes fissurations pleuro-pulmonaires, donnant lieu à des petites décharges bacillaires inoculant par intermittence la cavité,

— ou de la rupture en cours de décollement des lymphatiques pariétaux. L'infection spécifique, qu'elle soit de nature pleuro-pulmonaire ou lymphogène, est ici beaucoup plus difficile à combattre que dans la forme précédente.

b) *Tuberculisation franche : l'empyème bacillaire* (5 %).

Si parfois l'empyème bacillaire peut être consécutif à l'ouverture de lymphatiques pariétaux ou d'un tubercule caséeux sous pleural donnant lieu à un ensemencement massif et brutal de la cavité de pneumolyse, il est le plus souvent dû à une perforation cavitaire, complication de grande gravité, car la fistule pleuro-pulmonaire qu'elle détermine est extrêmement difficile à traiter.

La perforation per-opératoire est rare aujourd'hui où les indications d'opérabilité sont mieux connues et les tomographies

plus souvent pratiquées. Elle ne se voit en fait que dans des interventions pour de très volumineuses cavernes où le décollement est périlleux par suite de la situation franchement corticale de la cavité.

C'est *la perforation post-opératoire* qui est le plus fréquemment rencontrée. Elle est le plus souvent imprévisible, sauf dans le cas de soufflage cavitaire où la distension gazeuse provoque la rupture, et sans doute consécutive à la nécrose des parois de la cavité, par suite de la déficience de la vascularisation de suppléance, comme nous l'avons précédemment décrit.

— Ce peut être *une perforation large,* décelée par la disparition brusque à la radioscopie de la cavité, avec accentuation extrême du collapsus. Un certain degré de dyspnée peut accompagner cet accident,mais le plus souvent les signes fonctionnels sont absents et seul un point de côté thoracique peut être noté. Les mesures manométriques et les différents essais d'insufflation montrent la persistance des pressions au zéro atmosphérique. Les jours suivants, l'élévation thermique, variable d'ailleurs en fonction de la surinfection à germes banaux, et l'augmentation rapide du volume de l'épanchement, que l'examen de laboratoire montre bacillifère, confirment le diagnostic.

— Mais c'est encore *la perforation muette* qui est la plus fréquente. Elle se produit à bas-bruit alors que la cavité est encore visible ou a disparu progressivement. Elle ne s'accompagne d'aucun trouble fonctionnel, ni d'hyperthermie importante. C'est ici encore la « crise liquidienne » et la nature du liquide épanché qui permettent le diagnostic. Les pressions restent satisfaisantes à l'insufflation et ce n'est le plus souvent que l'épreuve au « bleu de méthylène » qui décèle la fissuration cavitaire. Cette fissuration est consécutive à une chute d'escarre au niveau de la face viscérale du décollement, en regard de la lésion, et elle peut se fermer spontanément, après avoir toutefois ensemencé la poche (Adelberger).

Dans ces différents cas, l'examen de laboratoire montre une grande abondance de bacilles de Koch, facilement décelables à l'examen direct. Il est de plus important de rechercher toujours une surinfection à germes banaux, particulièrement fréquente dans les perforations larges et dont la reproduction, malgré sulfamido ou penicillinothérapie, marque la persistance de la fistule pleuropulmonaire.

TRAITEMENT

Nous ne reviendrons pas sur le traitement des épanchements séro-fibrineux ou puriformes aseptiques, mais nous décrirons les différentes méthodes que l'on peut opposer à la tuberculisation de la poche de pneumolyse, en différenciant les formes à perforation minime et à perforation large.

Traitement des épanchements séro-pyoïdes et des empyèmes francs par fissuration ou perforation inuette.

Méthode mécanique des grands lavages

La méthode mécanique des grands lavages se propose le tarissement de l'épanchement par détersion de la poche, beaucoup plus que par sa désinfection vraie (Von Muralt). Les diverses substances chimiques que l'on adjoint au liquide-laveur n'ont pas d'action spécifique sur le bacille de Koch, mais par leur pouvoir caustique et sclérosant elles aident l'asséchement. Ces lavages sont pratiqués à un rythme variable selon la reproduction du liquide dans la poche de pneumolyse et de l'ampleur des phénomènes généraux; quotidiennes au début, les séances peuvent être espacées au fur et à mesure que l'amélioration, au point de vue local et général, se fait plus sensible. La quantité de liquide-laveur employé dépend dans une certaine mesure de la capacité de la poche; en règle générale, 2 à 4 litres sont nécessaires pour que le dernier rinçage retire un liquide absolument limpide, seule condition d'efficacité.

La technique de ces lavages, identique en tous points à celle pratiquée dans les complications pleurales du pneumothorax intrapleural, demande une instrumentation simple, composée d'un bock de 2 litres ou d'un ballon à sérum surélevés sur un pied spécial, et un long caoutchouc à deux voies : une voie d'introduction et une voie d'évacuation.

Après repérage sous écran, asepsie cutanée et anesthésie pariétale, on pratique la ponction avec une aiguille de fort calibre. Nous choisissons de préférence comme point de ponction l'espace intercostal situé immédiatement au-dessus du point déclive, sur la ligne axillaire moyenne. Cette ponction relativement haute, à deux ou trois travers de doigt au-dessus du bas-fond du pneumothorax extrapleural, empêche autant que faire se peut l'inoculation ultérieure du trajet.

Le malade placé en léger décubitus déclive (position demi-assise) on évacue le pus, manœuvre qui présente parfois des difficultés, le pus épais, des débris de caillots ou des conglomérats fibrineux pouvant venir obstruer l'aiguille. Nous plaçons toujours, avant de commencer le lavage, une seconde aiguille dans le deuxième espace intercostal en avant, au niveau de la ligne médio-claviculaire; cette aiguille, véritable soupape de sécurité, évite les accidents désagréables de compression consécutifs à l'injection du liquide-laveur en cavité close.

Nous pratiquons le lavage sur le malade couché à l'horizontale, ce qui permet une réplétion complète de la poche, annon-

cée par l'apparition du liquide-laveur dans la lumière de l'aiguille de sécurité. Cette méthode présente l'avantage de ne pas avoir à imprimer au malade des mouvements en tous sens, ou encore de le placer en position de Trendelenburg, pour obtenir la détersion de toute la surface de pneumolyse. Une fois la poche remplie (400 cc. à 1 litre 1/2) nous attendons en règle générale 10 à 15 minutes avant de retirer le liquide-laveur, pour le laisser au contact des parois du pneumothorax extrapleural et réaliser un véritable « bain pleural ». L'évacuation à la seringue ne présente ensuite aucune difficulté. On répète la manœuvre autant de fois qu'il est nécessaire, jusqu'à clarification complète du liquide.

L'inconvénient de cette méthode est qu'elle est extrêmement longue, fatigante pour le patient et qu'il n'est pas rare de voir des lipothymies survenir. Aussi est-il préférable d'avoir recours, lorsque c'est possible, à une instrumentation plus maniable, seringue de Tournant ou appareil de Jouvelet, qui permettent l'introduction et l'évacuation plus rapides du liquide-laveur et raccourcissent la durée des séances.

Nature du liquide de lavage et substances chimiques d'accompagnement.

On a proposé comme liquide-laveur l'eau bouillie chaude (38°), le thé astringent de camomille (Eggli), mais le moyen le plus simple et encore le meilleur reste le sérum physiologique tiédi. On peut y associer la solution iodo-iodurée de Jessen, le chlorydrate de quinine-urée (Sclérana), une solution d'iodo-benzol-methyl-formine (Iodaseptine), des sels d'or tels que : l'Allochrysine (0,25 gr. dilué dans 10 cc. d'hyposulfite de Mg.). Certains auteurs font un lavage simple et n'injectent ces substances qu'après évacuation complète, les laissant à demeure afin d'obtenir une importante réaction de sclérose. En réalité, ces différents produits n'ont pas donné les résultats escomptés et semblent être actuellement à peu près abandonnés au profit de :

— *la créosote,* qu'on emploie en solution à 1 %, puis progressivement à 2 %, 5 % et 10 %. L'inconvénient est que l'on se trouve en présence d'une suspension et non d'une solution vraie, qu'elle est très irritante et qu'elle donne souvent, après l'injection, des poussées thermiques et de fortes douleurs thoraciques. Pour pallier à ces incidents, il est utile de pratiquer, après l'emploi de la créosote, un nouveau lavage au sérum physiologique, pour évacuer le surplus de créosote demeuré dans la cavité. Malgré ses inconvénients, la créosote semble aujourd'hui la médication chimique qui donne les meilleurs résultats dans les épanchements tuberculisés.

Une autre solution active est la *Liqueur de Mencière modifiée* (Finkler) :

Gaïacol.	aa 10 grammes.
Eucalyptol	
Baume du Pérou.....	
Iodoforme.	
Créosote	
Alcool à 60°	50 grammes.
Ether.	450 grammes.

Cette solution a l'avantage de solubiliser, bien qu'imparfaitement la créosote. Elle est employée à doses progressives, de 10 cc., 20 cc., 50 cc., et 100 cc. pour un litre de sérum. Il n'est pas besoin d'y adjoindre, en fin d'évacuation, un nouveau lavage au sérum physiologique car elle est moins irritante que les solutions pures de créosote et n'est pas pyrétogène. On peut même en laisser 2 à 5 cc. à demeure.

Traitement des épanchements consécutifs à une perforation large

En cas de perforation large il vaut mieux s'abstenir de pratiquer des grands lavages, car le liquide-laveur injecté en quantité donne lieu à une vomique, souvent mal supportée, qui peut provoquer une inondation bronchique contro-latérale. On a même signalé des œdèmes infectieux suraigus, ayant rapidement emporté le malade, ou des hémoptysies graves. En fait, ces accidents sont exceptionnels, mais les grands lavages vont à l'encontre du but recherché car la détersion de l'orifice de perforation ne fait que l'agrandir progressivement.

Aussi est-il préférable d'essayer d'éviter la reproduction de l'épanchement :

— par des ponctions fréquentes;

— par l'injection, dans la cavité de pneumolyse, d'une pâte épaisse de Fontamide pure (Fontamide diluée dans du sérum physiologique, à raison de 15 à 30 gr. pour 10 à 20 cc. de sérum) qui, en même temps qu'elle lutte contre la surinfection à germes banaux, permet le colmatage de la perforation et sa cicatrisation probable de dedans en dehors (Crouzatier).

— On peut y associer aussi la pénicillinothérapie locale (100.000 unités par séance).

Dès qu'on aura la certitude que la perforation est fermée (épreuve au bleu de méthylène négative), et si l'épanchement bacillifère persiste, on devra avoir recours à la thérapeutique des grands lavages pour l'assécher.

Le traitement mécanique et médicamenteux permet d'assé-

cher environ 50 % de ces épanchements précoces, dans un laps de temps variant de 3 à 6 mois. Nous envisagerons au chapitre des complications tardives le traitement des épanchements bacillifères précoces passés à la chronicité.

La streptomycine

Notre expérience de la streptomycine est insuffisante pour pouvoir donner un jugement formel. Nous pouvons cependant signaler deux cas observés personnellement, mais qui ne rentrent pas dans la statistique du Centre de Chirurgie Thoracique.

— Le premier cas est celui d'un empyème bacillifère précoce par perforation peropératoire minime probable, avec nombreux BK décelés à l'examen direct quelques jours après l'intervention.

— Le second est une tuberculisation semi-tardive de la poche, apparue deux mois après l'opération, de pathogénie discutable, où l'examen direct n'a pas montré de bacilles, dont la présence par contre a été affirmée à deux cultures successives.

Ces deux pyothorax furent traités par lavages au sérum physiologique bicarbonaté à 30 0/00, de manière à alcaliniser le plus possible la cavité, car la streptomycine est inactivée par le *p*H. acide des épanchements (Waser). Une injection de 0,50 gr. dilué dans 6 cc. d'eau distillée fut pratiquée toutes les 48 heures dans l'exoplèvre. La guérison fut obtenue en 25 jours pour le premier cas (7 gr. de streptomycine) et 35 jours dans le second (9 gr. environ) et les deux pneumothorax extrapleuraux restent secs depuis 4 mois.

Les résultats obtenus dans ces deux cas semblent particulièrement heureux, car la dose de streptomycine employée a été extrêmement faible. Peut-être la précocité du traitement explique-t-elle l'évolution favorable, et l'avenir viendra-t-il corroborer ces faits, car on se place dans le cas particulier de la pneumolyse dans les conditions mêmes de l'expérimentation : injection *in situ*, en cavité close — presque comme *in vitro*.

Lorsque l'emploi de la streptomycine pourra se faire sur une plus grande échelle, on sera à même d'assurer la continuité de contact avec le milieu bacillifère, en fractionnant les doses, en injectant par exemple : gr. 0,25 d'antibiotique toutes les 6 à 8 heures dans la plèvre, et par voie parentérale.

On est en droit d'espérer que la streptomycine modifiera le pronostic de ces complications spécifiques, comme la pénicillinothérapie a transformé celui des infections aigües.

III. — LES CAILLOTS.

Il est exceptionnel actuellement de voir le coagulat massif de l'épanchement sanguin, tel qu'on le rencontrait parfois dans

les petits pneumothorax extrapleuraux et qui pouvait, par son organisation, entraîner la perte de la poche. De même, on ne rencontre que rarement, dans les grandes pneumolyses, des caillots de gros ou de moyen volume, dont la présence rend difficile l'entretien de la poche. Ils ont cependant été signalés et l'on a même décrit leur transformation fibreuse qui, par des brides adhérentielles, déséquilibre le pneumothorax et empêche la fermeture des lésions. Quand, par ailleurs, il se produit une infection de la poche, l'existence de ces caillots ne fait qu'entretenir la suppuration et peut lui imprimer un caractère de haute gravité (L. Guigue). C'est pourquoi certains auteurs proposaient la réintervention immédiate et l'évacuation à ciel ouvert de ces volumineux coagulats sanguins. Mais en fait une intervention supplémentaire est superflue car on peut provoquer leur disparition par l'injection dans l'exoplèvre de substances lytiques :

— Injection de benzoate de soude (10 cc. d'une solution à 20 %) que l'on peut répéter jusqu'à lyse complète.

— A. Brunner recommande la solution de Herrmannsdorfer:

acide chlorhydrique acide carbonique	*aa* 1 gr.
Pepsine :	10 gr.
Eau distillée : Q.S.	200 cc.

Injecter 20 à 100 cc. selon la grosseur des caillots et laisser à demeure de 6 à 8 heures, puis évacuer et terminer par un petit lavage au sérum physiologique.

Nous n'avons jamais eu à nous servir de ces différentes techniques, n'ayant rencontré que de petits caillots, dont la lyse aseptique s'est effectuée spontanément. Nous sommes donc partisans de l'abstention. Si toutefois cette lyse s'accompagne d'une réaction liquidienne d'une certaine importance, qu'une simple ponction ne suffit pas à tarir, et que le liquide montre une tendance à se reproduire, nous pratiquons quelques lavages à la créosote à 1 ou 2 % qui, en désagrégeant les caillots restants, permettent d'arrêter la poussée liquidienne.

IV. — LES SYMPHYSES PRECOCES.

Complication autrefois fréquente et redoutée, la symphyse précoce étendue, dans le pneumothorax extrapleural limité, contraignait parfois à l'abandon de la pneumolyse ou à l'emploi d'une autre méthode de contention. Elle constituait l'indication majeure de l'oléothorax, méthode actuellement à peu près abandonnée vu le nombre de complications infectieuses et de perforations ultérieures que son maintien occasionnait. De plus, cet

oléothorax anti-symphysaire, même s'il n'avait donné lieu à aucune complication, devait être gardé très longtemps pour assurer l'action lésionnelle, ce qui provoquait l'apparition d'une pachypleurite réactionnelle importante. Le poumon sous-jacent perdait ainsi sa faculté de réexpansion et l'on était obligé, dans la grande majorité des cas, de pratiquer une thoracoplastie de complément au moment choisi pour l'évacuation de l'oléothorax.

Actuellement cette méthode est devenue inutile, car dans les grands pneumothorax extrapleuraux le décollement poussé en toutes dimensions laisse une importante « réserve de collapsus » qui permet de pallier à toute menace de symphyse.

La symphyse précoce massive ne doit plus se voir, pour peu que l'on prenne la précaution de surveiller étroitement à la radioscopie la réexpansion de la base et d'insuffler selon des cadences convenables. Mais il est des symphyses partielles, que rien ne saurait éviter et qui sont dues à la « sollicitation fonctionnelle » quand le poumon opposé, pour quelque raison que ce soit, est insuffisant à assurer la réadaptation respiratoire. Nous avons ainsi rencontré 14 % de symphyses partielles, se situant surtout dans la région médiastinale supra-pédiculaire et dans la gouttière costo-vertébrale.

Cette tendance symphysaire est déjà le plus souvent notée dans les 48 heures qui suivent l'intervention. On peut efficacement la limiter en faisant prendre au malade des postures de déclivité (latéro-déclive, pectoro-déclive, etc...) qui évitent, par la force de pesanteur normale agissant sur le moignon pulmonaire décollé et par la pression hydrostatique de l'épanchement extrapleural, le contact des surfaces cruentées. On prendra la précaution d'insuffler quotidiennement, en laissant les pressions terminales en forte positive (+ 20, + 30). En règle générale, ces mesures sont suffisantes pour enrayer l'extension d'une symphyse partiellement constituée.

En période d'asséchement de l'épanchement séro-hématique, le pneumothorax extrapleural doit être particulièrement surveillé car la phase de résorption peut s'accompagner d'une symphyse progressive. Il est alors parfois nécessaire d'employer de fortes pressions préventives (Rabourdin).

Dans la grande majorité des cas (12 %), ces symphyses très limitées, survenant immédiatement après l'intervention ou après la résorption liquidienne, ne perturbent en rien l'évolution ultérieure du pneumothorax extrapleural. Cependant, nous devons signaler deux malades chez qui l'ascension médiastinale et le recollement dans la gouttière postérieure ont été assez importants pour provoquer des complications que nous décrivons au chapitre « Complications pulmonaires ».

V. — LES COMPLICATIONS PULMONAIRES.

A) L'inertie cavitaire.

L'inertie cavitaire peut se voir dans le cas de lésions tertiaires collabées par pneumolyse quand, par suite de sclérose péricavitaire et par rigidité des parois de la caverne, le collapsus pourtant complet et électif n'agit qu'imparfaitement sur le moignon irrétractile. Plus rarement, on peut la rencontrer dans la pneumolyse d'indication typique, lorsqu'existe un certain degré de lobite pneumonique périlésionnelle, congestive ou spécifique, entravant la rétractilité immédiate du parenchyme pulmonaire.

L'image cavitaire persiste à la radioscopie, alors que le clivage est « équilibré » en toutes dimensions. Il suffit de patienter et d'insuffler le pneumothorax extrapleural en pressions fortement positives, + 30/+ 40 (pneumothorax extrapleural de compression par nécessité) pour voir, dans un délai plus ou moins long, s'atténuer les caractères d'irrétractilité du moignon et la pneumolyse prendre sa configuration normale. Les cavités disparaissent alors rapidement et, après stabilisation, le rythme d'insufflation se régularise.

B) Le soufflage cavitaire (2 %).

On peut parfois noter dans le moignon parfaitement décollé une cavité qui, au lieu de disparaître ou de rester stationnaire, s'agrandit en se soufflant. Quelle qu'en soit la cause — spasme broncho-constricteur, œdème de la bronche de drainage, coudure bronchique par bascule lobaire — l'affaissement de la cavité soufflée peut encore se produire spontanément par cédation du phénomène qui est à son origine. Il vaut mieux s'abstenir d'insuffler ou d'exsuffler, manœuvres qui peuvent aggraver le soufflage, et rechercher une autre méthode pour combattre cet accident, quand il ne veut pas se réduire de lui-même. On a proposé :

— les sels d'or, employés dans le but de provoquer une pleurésie qui, par réaction inflammatoire rétractile des tissus péricavitaires, permet l'affaissement de la lésion;

— les injections d'atropine intraveineuse pour faire cesser le spasme bronchique;

— la cure déclive;

— la broncho-aspiration sous bronchoscopie;

— l'injection intra-bronchique d'adrénaline par sonde de Métras.

Mais ces différentes méthodes n'ont à leur actif que peu de résultats satisfaisants. Il nous a été donné de voir, après broncho-aspiration, manœuvre particulièrement traumatisante, une rupture cavitaire.

Il semble qu'à l'heure actuelle la technique la plus efficace soit la « faradisation pulmonaire » (méthode de Braillon) dont nous n'avons cependant pas une expérience suffisante pour affirmer de manière formelle son action sur les lésions soufflées du pneumothorax extrapleural.

A l'encontre du cas précédent, où le soufflage cavitaire se produit dans un pneumothorax extrapleural parfaitement décollé, cet accident peut encore se voir après symphyse partielle : ascension médiastinale ou recollement dans les gouttières postérieure ou antérieure. L'électivité du collapsus n'étant plus sauvegardée, la caverne, incluse dans l'angle de raccordement du poumon au médiastin ou fixée par des adhérences dans les loges costo-vertébrales ou para-sternales, est soumise à des tractions déséquilibrées. La toux et les insufflations ne font qu'augmenter la distension gazeuse de la cavité au risque de la perforer.

Il est alors indispensable, après un délai d'attente de courte durée, de réintervenir pour lever les adhérences qui s'opposent à la fermeture concentrique de la lésion (pneumothorax extrapleural itératif de Morin). Nous avons pu ainsi rétablir un collapsus efficace chez l'une de nos patientes qui avait présenté une caverne soufflée par symphyse médiastinale immédiate.

C) Réactivation et ensemencements.

1) *Dans l'indication typique de la pneumolyse.*

Nous n'avons jamais observé de réactivation de foyer ni de bilatéralisation dans les pneumolyses d'indication typique, et les statistiques étrangères consultées n'en font pas mention. Le pneumothorax extrapleural montre le plus souvent une action favorable sur des lésions contro-latérales de faible importance et peu évolutives.

2) *Dans les indications relatives et de contrainte* (9 %).

Dans les indications relatives, particulièrement pour des lésions diffuses intéressant tout un hémithorax, il est possible de voir des réactivations des lésions de la base homolatérale lorsque la pneumolyse, insuffisamment poussée vers le diaphragme, n'en assure pas le repos. Ces lésions de la base sous pneumothorax extrapleural sont heureusement influencées par un écrasement du phrénique; la paralysie temporaire associée au pneumopéritoine suffit à enrayer et à guérir la poussée évolutive.

Mais c'est encore dans les indications de contrainte que les disséminations sont le plus à craindre. La pneumolyse est ici tentée chez des bilatéraux dont le côté non collabé présente des lésions le plus souvent mal stabilisées. Le traumatisme opératoire perturbant les échanges pulmonaires, la suppression de la

fonction respiratoire de tout un poumon, imposent une fatigue souvent mal tolérée au poumon opposé, dans les jours consécutifs à l'intervention. Ce surcroît fonctionnel peut provoquer la réactivation de lésions anciennes mal éteintes et c'est plus ici à une flambée tuberculeuse par reprise évolutive de lésions instables qu'à un ensemencement par contigüité ou par voie hématogène que l'on assiste.

— Quand la bilatéralisation se produit sur un poumon dont les plèvres n'ont pas été antérieurement touchées, un pneumothorax intrapleural enraye facilement l'évolution.

— Quand, par contre, la poussée évolutive contro-latérale se produit sous plèvres symphysées, le pronostic et le traitement diffèrent. Si la base contro-latérale est seule atteinte, l'écrasement du phrénique et le pneumopéritoine sont en règle générale suffisants. Mais lorsqu'on se trouve en présence de lésions apexiennes, sous plèvres symphysées, il faut savoir imposer au malade le « flat-bed-rest », repos au lit 24 heures sur 24, qui permet d'obtenir, dans des délais variables, la stabilisation de la poussée. Une cure de streptomycine, lorsque cela est possible, agit semble-t-il plus rapidement et plus efficacement sur ces lésions fraîches. Après stabilisation, on devra envisager l'affaissement des lésions contro-latérales excavées par collapsothérapie chirurgicale.

Sur les 9 cas observés :

4 *malades ont présenté un ensemencement de base* (dont un contro-latéral) :

— 3 ont été guéris par l'écrasement du phrénique associé au pneumopéritoine;

— 1 pneumolyse inefficace reste encore actuellement en observation, après une cure sanatoriale.

5 *évolutions contro-latérales ont été notées :*

— 1 est actuellement guérie par pneumothorax intrapleural;

— 2 nettement améliorées par cure sanatoriale et streptomycine;

— 2 décès sont survenus :

le premier au 3e jour, par toxémie et reprise évolutive bilatérale suraigüe;

le second au 2e mois (échec de décollement) par généralisation.

D) Atelectasie du poumon collabe (2 %).

L'on peut parfois constater, dans les suites opératoires proches, que le pneumothorax extrapleural, sec d'emblée ou après assèchement de l'épanchement séro-hématique, garde sa configuration typique, sans avoir besoin d'être insufflé. Mais le poumon affaissé ne présente aucune tendance à la réexpansion et reste en totalité opaque aux rayons. Cette opacité du moignon

collabé et de la base, qui persiste malgré le jeu diaphragmatique normal, doit faire suspecter l'apneumatose par obstacle bronchique et faire pratiquer un examen bronchoscopique, qui viendra confirmer le diagnostic radiologique.

Nous avons ainsi trouvé dans 2 cas une obstruction complète de la bronche souche — les deux fois à gauche — siégeant à 1 cm. environ de l'éperon, avec œdème inflammatoire de la muqueuse, mais sans ulcérations tuberculeuses. Le prélèvement effectué n'a d'ailleurs pas montré de bacilles de Koch.

Il faut rapidement entreprendre le traitement par broncho-aspiration, associée à des instillations locales d'une solution d'adrénaline à 1 0/00. Une trop longue abstention risque de provoquer l'apparition d'hyperthermie, par rétention et surinfection à germes banaux des régions atélectasiées, en amont de la sténose. Que cette sténose soit partielle, avec bouchon muqueux obstruant le pertuis subsistant dans la muqueuse œdématiée, ou qu'elle soit complète, elle est efficacement influencée par ce traitement et quelques séances suffisent à assurer la perméabilité bronchique.

La radioscopie permet de suivre la guérison. A l'hypoventilation succède la réexpansion de la base, qui retrouve progressivement sa clarté normale. Le pneumothorax extrapleural reprend son évolution, sans que, par la suite on ait à noter le moindre incident.

Toutefois, en dehors de ces sténoses inflammatoires, on peut se trouver en présence d'une sténose spécifique, avec ulcérations tuberculeuses et prélèvement positif, dont le traitement est long et difficile. La broncho-aspiration, avec injection intra-bronchique de streptomycine, est indiquée (Waser).

VI. — LES COMPLICATIONS PARIETALES.

La désunion de la plaie opératoire (5 %)

Complication autrefois fréquemment rencontrée (Adelberger 1936/37 : 19,8 % — 1939 : 11,8 %) elle tend aujourd'hui à disparaître, car les sutures de la brèche opératoire sans résection costale sont de meilleure qualité et les facteurs de désunion mieux connus. La désunion totale de la plaie opératoire, bien qu'exceptionnelle, est grave; le contact permanent avec l'extérieur entraîne généralement une suppuration interminable et par la suite la perte de la poche de pneumolyse. Plusieurs causes peuvent être à l'origine de cet accident.

1) *Facteurs mécaniques :*

— *l'emphysème sous-cutané* peut, lorsque la suture n'est pas parfaite d'emblée, dilacérer les plans cicatriciels. Cette complication est devenue absolument exceptionnelle et si parfois l'on peut déceler, dans les interventions sans résection costale, le léger crépitement neigeux qui la signe, nous n'avons jamais vu

un emphysème sous-cutané diffus gagnant de proche en proche, qui déforme le cou et fuse dans les lombes. En présence de ce petit emphysème localisé, la seule précaution à prendre est d'insuffler fréquemment le pneumothorax extrapleural pour éviter une déperdition d'air trop rapide, qui pourrait provoquer une symphyse précoce. En règle générale, l'étanchéité de la paroi se complète dans les 48 premières heures sans incident.

— *l'épanchement* de grande abondance crée, dans la cavité de pneumolyse, une surpression encore augmentée par la toux, qui peut parfois amener la rupture des sutures pariétales (1 %). C'est là, en dehors des complications respiratoires que l'épanchement provoque par compression, l'une des raisons qui commande son évacuation immédiate. Toutefois, lorsque la désunion se produit, par suite de ponction trop tardive, elle est généralement partielle et se répare rapidement, en 8 à 10 jours, sans gréver l'évolution ultérieure du pneumothorax extrapleural. Il est nécessaire, durant la période de cicatrisation, de maintenir la poche de pneumolyse parfaitement aseptique par injection préventive de pénicilline intra-pleurale.

2) *Refus de cicatrisation* (1 %).

C'est là une complication exceptionnelle qui peut, cependant, se voir chez des malades âgés ou chez des femmes obèses, dont les tissus musculaires en mauvais état, parfois fragilisés par une infection larvée, refusent la cicatrisation.

Nous avons eu ainsi à déplorer la perte du pneumothorax extrapleural chez un homme âgé, la cicatrisation de la plaie opératoire, désunie au 8e jour en totalité, s'étant effectuée très lentement (6 mois), sans infection de la cavité. Cette longue période de cicatrisation s'est accompagnée d'un recollement progressif contre lequel on n'a pas pu lutter.

En présence d'un refus de cicatrisation total, il y aurait lieu de réintervenir précocement pour remettre en contact par avivement les berges de la plaie opératoire, sous couvert d'une pénicillinothérapie locale et générale.

3) *Suppurations pariétales.*

a) *L'infection à germes banaux* était autrefois l'une des grandes causes de désunion pariétale, et son traitement difficile la faisait particulièrement craindre. Les sulfamides et la pénicilline ont transformé son pronostic.

— Elle peut survenir à la suite d'une infection peropératoire par manque d'asepsie;

— ou être consécutive à la formation d'un hématome intra-pariétal qui s'infecte secondairement du fait d'un catgut mal stérilisé. Cet hématome suppuré peut forcer les plans profonds et déclencher l'infection aigüe de l'épanchement séro-héma-

tique. Il est indispensable, dès son apparition, de le débrider. La mise à plat permet de panser aseptiquement la plaie; le poudrage sulfamidé ou l'injection locale de pénicilline activent la cicatrisation, qui est obtenue en 8 à 10 jours.

— L'infection aigüe de l'épanchement peut, elle aussi, être une cause de désunion pariétale, l'immixtion de liquide septique dans les plans profonds de suture inoculant de dedans en dehors la brèche opératoire. La pénicillinothérapie précoce de la suppuration extrapleurale et le pansement aseptique de la paroi en viennent facilement à bout.

b) *La tuberculisation de la paroi* (3 %) est toujours consécutive à un épanchement bacillifère de la cavité de pneumolyse mais ne provoque, en règle générale, qu'une désunion partielle.

Le traitement en est long et difficile; il se confond avec celui de l'épanchement tuberculeux. Nous avons ainsi noté 3 désunions par tuberculisation de la paroi, avec formation d'une fistule exopleuro-pariétale chronique, le plus souvent située à la partie déclive de la plaie cutanée. La réparation en a été obtenue dans un laps de temps variable — 3 à 8 mois — et coïncidait ou suivait de peu l'assèchement de l'épanchement bacillifère par les méthodes usuelles.

VII. AUTRES COMPLICATIONS PRECOCES EXCEPTIONNELLES.

Les statistiques étrangères mentionnent d'autres complications précoces telles que :

— embolie aérienne;
— abcès du cerveau à la suite de suppuration aigüe;
— emphysème médiastinal;
— méningite tuberculeuse;

nous ne les avons personnellement jamais rencontrées.

Par contre, nous signalerons un cas de *phlébite* post-opératoire, apparue à la 48e heure. Nous avons été contraints d'entretenir durant 40 jours le pneumothorax extrapleural au lit de la malade, par simple lecture des pressions manométriques, sans contrôle radioscopique. A la suite d'un infarctus pulmonaire tardif du côté non collabé, la ligature des deux veines fémorales fut pratiquée pour pallier à un nouvel accident embolique.

Au terme de la maladie, nous avons constaté que le pneumothorax extrapleural, parfaitement efficace, ne présentait aucune trace de symphyse. Il est actuellement normalement entretenu.

*
**

Certains auteurs insistent sur le danger de perturbation respiratoire qu'un décollement très étendu fait courir au patient.

La gêne respiratoire après l'intervention est dans la grande majorité des cas insignifiante. La réduction du champ d'hématose, le déplacement des organes médiastinaux peuvent, dans les 48 premières heures, provoquer une tachypnée d'effort, mais celle-ci est temporaire et la spirométrie globale, dans les pneumolyses d'indication typique, montre que la réadaptation est complète après un bref délai. Une dyspnée vraie ne se produit pour ainsi dire jamais quand l'organe symétrique, exempt de toute tare, est capable d'accroître son activité fonctionnelle. Seul, dans ces cas, un épanchement de grande abondance peut être à l'origine de phénomènes d'insuffisance respiratoire par la compression du poumon sous-jacent et la déviation médiastinale qu'il occasionne. Son évacuation, d'ailleurs, fait cesser tout phénomène dyspnéique.

La dyspnée, lorsqu'elle est importante et d'une certaine durée, suppose une insuffisance fonctionnelle préexistante, par suite d'une symphyse pleurale ou d'une collapsothérapie controlatérales (3 %). Mais même dans ces cas, à la frontière de l'anoxhémie, la tolérance respiratoire est tellement remarquable que, sous couvert d'une oxygénothérapie continue, la dyspnée disparaît en quelques jours.

Des accidents pleuro-pulmonaires vaso-moteurs, tel qu'un œdème pulmonaire brusque, complication décrite par Antonelli et Mézard dans le pneumothorax intrapleural, n'ont jamais été signalés.

COMPLICATIONS PRÉCOCES		Nombre	DC	COLLAPSO-THÉRAPIE de Complément	En observation	Améliorés	Guéris
Hémorragies post-opérat.		4					4
Infections aigües		4					4
Infections subaigües	Épanchement séro-fibrineux	3					3
	Puriforme aseptique	1					1
	Empyème tuberculeux	7				4 passés à la chronicité	3
Symphyses partielles		14			12 sans répercussion sur PEP 2 soufflages cavitaires		12
Soufflage cavitaire		2		1 PEP itératif 1 thoraco aprés empyème (rupture)			2
Réactivation et Ensemencement	Base	4		3 phréni + PP	1		3
	Évolution contro-latér.	5	2	1 PIP	2 (cure)		1
Atélectasie		2					2
Désunion	mécanique	1					1
	refus cicatrisation	1				désunion guérie mais symphyse. perdu de vue	
	tuberculisation	3					3
Phlébite		1					1
Dyspnée		3					3
Échec de Décollement		4	1	1 apicolyse extrafasciale	2 perdus de vue		1

LES COMPLICATIONS TARDIVES

Nous décrivons comme tardive toute complication qui survient à partir du 3e mois, c'est-à-dire après la durée maximum de 60 jours que demande le pneumothorax extrapleural pour sa stabilisation effective.

I. — LES COMPLICATIONS EXOPLEURALES.

A) Les épanchements tardifs.

En majeure partie de nature tuberculeuse, les épanchements tardifs présentent un pronostic variable, selon que l'on se trouve en présence d'une crise liquidienne séro-fibrineuse ou d'un empyème bacillifère.

La tuberculisation secondaire massive de la poche de pneumolyse est une complication sérieuse, dont le traitement habituel vient difficilement à bout et où il est encore aujourd'hui nécessaire, après échec de la thérapeutique médicale, d'envisager l'éventualité de résections costales de complément. L'épanchement séro-fibrineux, par contre, évolue en règle générale favorablement.

Graf les signale dans 22 % des cas environ, L. Guigue dans 21,5 %, Kivikanervo dans 30 %. Ce pourcentage relativement élevé serait en relation étroite avec la forme de tuberculose préexistante. Kivikanervo les décrit dans les formes graves, fortement évolutives et tout particulièrement dans les pneumolyses pratiquées pour des lésions très corticales. Il est compréhensible que, dans ces cas, cet accident soit fréquent; toutefois l'évolution éloignée de cas d'indication typique n'en est pas exempte et il est difficile de préjuger les rapports possibles entre ces épanchements tardifs et la qualité phtisiogène des lésions collabées.

Dans les 23 % d'épanchements tardifs que nous avons notés, figurent : les épanchements secondaires séro-fibrineux (5 %), les empyèmes tuberculeux tardifs apparus d'emblée (14 %), les épanchements tuberculeux précoces passés à la chronicité (4 %).

Nous faisons aussi mention des épanchements suppurés tardifs non spécifiques et des épanchements hémorragiques décrits par les auteurs allemands, qu'il ne nous a jamais été donné de rencontrer.

1) **L'épanchement séro-fibrineux tardif** (5 %).

L'épanchement séro-fibrineux, secondaire ou tardif (Chenebault, 8 cas sur 115 opérés; L. Guigue, 16 cas sur 107, soit environ 15 %) apparaît en règle générale dans les six premiers mois qui suivent la création de la pneumolyse.

La symptomatologie en est fruste, un point de côté, une légère gêne respiratoire, l'élévation de la température à 37,5-38°, peuvent en marquer le début. La constatation à la radioscopie d'un niveau liquidien qui s'accroît progressivement jusqu'à stabilisation, en même temps que les signes généraux s'estompent, en permet le diagnostic. La ponction, retirant un liquide jaune-citrin, le confirme.

L'examen cyto-bactériologique montre une importante leucocytose, parfois avec polynucléose pure, le plus souvent à prédominance lymphocytaire. Il est exceptionnel de trouver des bacilles de Koch à l'examen direct ou aux cultures successives. Seule l'inoculation au cobaye, qui se montre constamment positive, peut en affirmer la nature tuberculeuse (Kivikanervo).

Du point de vue pathogénique, on a invoqué le refroidissement provoquant la congestion réflexe, « fluxion de poitrine pleuro-pulmonaire » à la faveur de laquelle l'inoculation secondaire de l'exoplèvre est réalisée. On a encore incriminé le réveil d'une lésion cortico-pleurale mal éteinte ou une inoculation paucibacillaire tardive d'origine lymphogène (Schmidt).

Il semble en fait que cet épanchement séro-fibrineux soit la traduction de l'instabilité des lésions ayant commandé la pneumolyse, plutôt que le signe d'une réactivation dans le moignon collabé. En effet, cette complication se voit chez des malades dont les bacilloscopies sont souvent positives, le pneumothorax extrapleural n'ayant pas encore atteint son plein effet. Il n'est pas rare, d'ailleurs, de voir, en même temps que l'assèchement se produit, les bacilles de Koch disparaître de l'expectoration.

Les épanchements séro-fibrineux que 5 de nos malades ont présenté se sont tous spontanément résorbés dans un délai variant de 2 à 6 mois. Nous pensons que l'épanchement séro-fibrineux est à respecter, et que la ponction n'est nécessaire que si l'abondance du liquide donne lieu à des symptômes fonctionnels pénibles. Les évacuations fréquentes ne manquent pas de produire une irritation exo-pleurale, qui est un facteur de récidive.

L. Guigue signale pourtant la fréquence de l'évolution vers la purulence et décrit 4 épanchements puriformes aseptiques et 7 empyèmes purulents (10 %), ayant succédé à des épanchements séro-fibrineux. Il est donc prudent, lorsque la résorption tarde, de pratiquer de temps en temps une ponction explora-

trice, pour dépister une transformation purulente possible, qui demande à ce moment le traitement habituel de tout empyème tuberculeux.

2) **L'épanchement bacillifère tardif** (18 %).

a) *L'épanchement bacillifère tardif apparu d'emblée* (14 %).

Si Kivikanervo signale 30 % d'empyèmes tuberculeux tardifs apparus d'emblée, la plupart chez des malades opérés pour indication de contrainte, les autres statistiques consultées donnent des pourcentages plus faibles : Graf, 7,2 %; Schmidt, 4 %; Kleesattel, 6 %; Brunner, 3,7 %; L. Guigue, 6,5 %.

Rien ne permet, le plus souvent, de les prévoir. Il est rare qu'ils soient annoncés par un certain degré d'anorexie et d'amaigrissement ou de petits clochers thermiques. C'est l'apparition d'un niveau liquidien dans un pneumothorax extrapleural jusque-là parfaitement sec et la ponction exploratrice qui en affirment l'existence.

Le liquide ponctionné, parfois opalescent au début, est généralement épais, jaune-crémeux, moyennement abondant — 150 à 200 cc. —. Les examens de laboratoire marquent la présence de bacilles de Koch à l'examen direct ou à la culture, preuve d'un ensemencement massif de la cavité de pneumolyse.

La pathogénie de ces empyèmes tardifs reste très discutée.

— Il est absolument exceptionnel d'assister à une perforation vraie, à moins que la persistance de la lésion n'ait été notée à des examens radioscopiques récents.

— Toutefois, l'hypothèse d'une fissuration tardive n'est pas exclue. Bernou et Goyer en ont montré la possibilité dans le pneumothorax intrapleural. A la pleuroscopie, ils ont remarqué que l'endroit fissuré est le siège de petites bulles gazeuses ou d'un exsudat mousseux et que quand on touche cette région avec un tampon monté, imbibé d'alcool, il se produit une quinte de toux réflexe et le malade accuse le goût d'alcool dans la bouche.

Il se peut que, durant la formation du tissu cicatriciel de la partie supérieure collabée, le même phénomène se produise dans le pneumothorax extrapleural. De minimes déchirures de l'exoplèvre, par suite de la tension rétractile à laquelle elle est soumise, ou la chute tardive d'une escarre par nécrose secondaire de la paroi de la caverne, surtout lorsqu'elle est de siège cortical, expliqueraient l'inoculation massive. Mais l'existence de ces déhiscences n'a pu être confirmée car, pour peu que la suppuration soit constituée déjà depuis un certain temps, on ne voit à la pleuroscopie qu'une exoplèvre uniformément gris-blanchâtre, sans qu'il soit possible d'y différencier la moindre solution de continuité (Fahri-Arel).

— On peut aussi admettre que l'inoculation tardive soit le

fait de l'élimination, après maturation, d'un tubercule caséeux pleural ou encore pariétal.

Mais il semble que la cause la plus fréquente soit une réactivation tardive des lésions parenchymateuses au niveau du moignon collabé.

Le traitement de ces empyèmes tuberculeux tardifs est le même que celui décrit dans le cas de tuberculisation précoce de la poche de pneumolyse. Les lavages créosotés permettent de les assécher dans 50 % des cas environ (même proportion que pour les empyèmes précoces).

b)*L'épanchement bacillifère précoce passé à la chronicité* (4 %).

Nous retrouvons dans les complications tardives les empyèmes par tuberculisation précoce de la poche, qui ont été traités sans succès ou qui se trouvent encore en cours de traitement par les méthodes usuelles.

La tuberculinothérapie (Méthode de G. Oustrières).

La possibilité d'oblitérer une perforation pleuro-pulmonaire large par voie endoscopique, avec des produits variés (blanc de baleine, tuberculine, etc...) avait été envisagée par certains auteurs (thèse de Saïe, Arnaud). De même, on tenta de combler des trajets fistuleux pariétaux par des injections locales de tuberculine. Dans ce dernier cas, la réaction locale et focale obtenue provoquait l'apparition tout d'abord d'un œdème avec hypersécrétion, puis la formation d'un tissu de sclérose, dont la prolifération pouvait aboutir à l'oblitération du trajet. Si le comblement se constituait de la profondeur à la périphérie, ne laissant derrière lui aucune cavité close, la guérison était complète.

Le problème posé par une volumineuse poche tuberculisée, telle que se présente la cavité du pneumothorax extrapleural dans le cas d'un empyème chronique, est évidemment différent.

Cependant, à la lumière des travaux de G. Maurer, de Davos et de son école, sur la pleurésie séro-fibrineuse, G. Oustrières a pensé qu'un essai pouvait être tenté.

En effet, par de nombreuses études nécropsiques sur des malades ayant présenté une pleurésie séro-fibrineuse et morts, plus ou moins longtemps après leur guérison, d'une affection intercurrente autre que tuberculeuse, G. Maurer a mis en évidence les caractères particuliers de la symphyse pleurale, qui revêt un type histologique paraissant constant. L'élément principal est la présence, dans le repli pleural costo-diaphragmatique épaissi, de cellules géantes avec ou sans présence de bacilles de Koch inclus. On ne les retrouve à aucun autre endroit de la plèvre symphysée, même lorsque la pachypleurite est très importante. Il semble qu'il se soit produit à ce niveau, au cours

de la maladie, une véritable sédimentation de bacilles, amenés par voie lymphatique de n'importe quel niveau de la plèvre. De cette constatation, cet auteur tire une déduction d'ordre thérapeutique et préconise que tout malade présentant une pleurésie séro-fibrineuse, traduction pour lui d'une tuberculose pleurale à localisation juxta-diaphragmatique, soit traité par l'institution d'une paralysie phrénique avec pneumopéritoine, créant ainsi une mise au repos des zones pathologiques.

G. Oustrières a pensé que ce même phénomène pouvait se retrouver dans le pneumothorax extrapleural. Il est évident que les sources de bacilles responsables de l'infection tuberculeuse, qu'il s'agisse de nodules pariétaux développés à l'issue des lymphatiques dilacérés ou sectionnés dans le plan de décollement ou de lésions parenchymateuses évoluant dans le moignon malgré le collapsus, peuvent être situées à n'importe quel point de la surface de pneumolyse. Les lavages mécaniques et médicamenteux arrivent à déterger les parois et à éliminer des lésions parenchymateuses corticales, mais la suppuration chronique reste entretenue, non plus par les lésions qui en ont déclenché l'apparition, mais des lésions pleurales apparues secondairement par sédimentation bacillaire et localisées électivement à la partie déclive de la poche.

Sur le plan clinique, cette phase semble correspondre à ces épanchements que l'on voit après de longs mois de traitement par lavages bi-hebdomadaires et dont la reproduction est d'une extrême lenteur. L'amélioration est ici considérable, mais la décision définitive ne peut être obtenue.

L'on pouvait espérer, en injectant de la tuberculine dans la cavité de pneumolyse, provoquer une réaction locale et focale, avec prolifération du tissu conjonctif, comblant la partie déclive de la poche au niveau des nouvelles lésions constituées. Des essais ont été tentés chez 5 malades dont les observations étaient en tout point superposables : suppuration bacillifère durant depuis plus de 6 mois, traitée par bains de plèvre créosotée, avec très nette amélioration; l'abondante suppuration de l'ordre de 200 cc. avait fait place à la sécrétion de quelques cc. de liquide par semaine, dont on ne pouvait, malgré des lavages répétés, obtenir l'asséchement. Chez ces malades, les lésions pulmonaires initiales étaient collabées de façon parfaite, l'expectoration ne contenait plus depuis de nombreux mois de bacilles de Koch.

L'injection intrapleurale de 10 cc. d'une solution de tuberculine à 0,50 p. 1.000 a donné les résultats suivants :

— dans 2 cas, une ascension thermique importante (39,5) avec épanchement séro-fibrineux considérable dès le lendemain. L'épanchement a été ponctionné au 15e jour et ne s'est plus reproduit, sous aucune forme. Les 2 extrapleuraux restent parfaitement secs depuis 6 mois et 1 an.

— des 3 autres malades, l'une a présenté les mêmes phénomènes à la suite de l'injection, mais après une période de non-sécrétion de 2 semaines, le liquide a réapparu purulent (BK-). Les 2 autres patients n'ont pas réagit au traitement et ont conservé une suppuration inchangée.

*
**

Nous devons considérer que 50 % environ des épanchements bacillifères, qu'ils soient précoces ou tardifs, passés à la chronicité, ne sont pas influencés par le traitement habituel des grands lavages et la tuberculinothérapie.

	Precoces	Tardifs	Total
EMPYEMES TUBERCULEUX	7	14	21
Guéris par traitement médical	3	7	10
Améliorés par traitement médical mais persistant	2	7	9
Traités par thoracoplastie après échec médical	2	—	2
Total	7	14	21

Quand le traitement médical, bien conduit durant huit à dix mois, n'apporte aucune amélioration, il faut rechercher une autre méthode de guérison.

— On peut recourir à *la pleurotomie,* avec ou sans aspiration, elle a l'avantage de permettre des lavages faciles et répétés. Mais en règle générale, elle est insuffisante par elle-même à supprimer la lésion pleuro-pulmonaire, qui réalise et entretient l'inoculation. L'aspiration continue, agissant efficacement dans la pleurésie purulente du pneumothorax intrapleural, ne peut ici ramener le poumon à la paroi, car ces longues suppurations l'emprisonnent dans une gangue scléreuse d'exopleurite réactionnelle. De plus, la tuberculisation du trajet de pleurotomie, presque inévitable, devient la source d'une fistule exopleurocutanée interminable.

— Il semble préférable d'intervenir directement par affaisse-

ment costal étendu, plutôt que de drainer antérieurement, quitte à ponctionner autant de fois que nécessaire entre les différents temps de cette thoracoplastie d'indication pleuro-pulmonaire.

*
**

L'apparition de la streptomycine semble devoir faire réviser cette conception classique du traitement des empyèmes tuberculeux. Son emploi, en cours d'étude au Centre de Chirurgie Thoracique supprimera probablement les longs mois de lavages de plèvre et les autres méthodes thérapeutiques médicales ou chirurgicales jusqu'ici employées.

3) **L'épanchement tardif suppuré non spécifique.**

A. Brunner cite, danc sa statistique, des épanchements tardifs suppurés par infection à germes banaux (8,6 %).

Ces infections peuvent être le fait de manœuvres externes septiques, mais on peut aussi trouver à leur origine des infections focales diverses : angine, entérite, granulome dentaire, etc. L'on note, dans le liquide pleural, les mêmes germes que ceux du foyer primitif.

La pénicilline et les sulfamidés guérissent rapidement la suppuration pleurale, mais on doit en même temps traiter le foyer d'origine qui, s'il n'est pas guéri, peut provoquer des récidives.

4) **L'épanchement hémorragique tardif.**

L'épanchement hémorragique tardif peut se voir dans les pachypleurites chroniques, après suppuration spécifique tarie.

Il serait dû à des néoformations vasculaires incluses dans le tissu pathologique de fibrose, éminemment fragiles et dont de trop fortes pressions à l'insufflation suffiraient à provoquer la rupture partielle. Mais ces hémorragies tardives sont rares, de faible abondance, et ne présentent aucun danger réel (Jessen).

B) La pachypleurite.

Toute suppuration de quelque durée donne naissance, au niveau de l'exoplèvre, à des phénomènes exsudatifs et inflammatoires, qui en produisent l'épaississement.

Mais l'exopleurite réactionnelle est d'importance variable selon les cas. Dans les épanchements tuberculeux, taris en 3 à 6 mois, elle est minime et disparaît généralement assez vite dès que le pneumothorax extrapleural reprend son évolution normale. Par contre, dans les suppurations passées à la chronicité, la superposition de strates conjonctives multiples forme un tissu lardacé d'épaisseur notable. La pachypleurite est nettement visible à la radiographie; elle cerne « d'un liseré de deuil » le bord externe du pneumothorax extrapleural.

Pour certains auteurs, les empyèmes tuberculeux chroniques constituent plus une infirmité pénible qu'une complication grave (Enge, Gaubatz), car la présence de cette épaisse surface conjonctive qui recouvre le poumon sous-jacent empêche les disséminations bacillaires ou toxiniques. (L'amylose par exemple est une complication absolument exceptionnelle, même dans de très longues suppurations — A. Brunner : 0,4 % sur 754 cas statistiques.)

Ainsi pourrait-on considérer la pachypleurite comme un élément favorable, permettant de poursuivre très longtemps sans danger le traitement médical de l'empyème, dont on verrait alors un plus grand nombre de guérisons.

Quoi qu'il en soit, cette fibrose scléro-caséeuse, par la rigidité pleurale qu'elle entraîne, est un obstacle à la réexpansion pulmonaire. Rares sont les pachypleurites d'une certaine importance qui se lysent spontanément, même après asséchement complet. La symphyse ascendante, entravée par l'épaisseur de l'exoplèvre, laisse ultérieurement au moment de l'abandon de la pneumolyse subsister un vide apexien, qu'il est aléatoire de voir se combler par un processus d'exopleurite pariétale. Il faut donc ici, bien que plus tardivement, pratiquer une thoracoplastie complémentaire, pour effacer la poche résiduelle.

II. — LES COMPLICATIONS PARIETALES.

Les fistules de la paroi :

Complications sans grande gravité, les fistules pariétales sont la conséquence des multiples ponctions que nécessite le traitement des empyèmes tuberculeux.

On les voit surtout survenir lorsqu'on ne prend pas la précaution de déplacer, aussi souvent que faire se peut, le point d'implantation de l'aiguille. Le début en est marqué par l'apparition d'une tuméfaction nodulaire, peu douloureuse, de la grosseur d'un pois ou d'une noisette, adhérant au plan intercostal et à la peau, mais mobilisable à la palpation, malgré un certain degré de pariétite qui l'accompagne. Ce nodule peut parfois se résorber spontanément ou guérir par calcification; mais d'ordinaire l'inoculation du trajet de ponction donne lieu :

a) soit à une *fistule borgne,* ouverte à la peau, n'atteignant pas en dedans la cavité de pneumolyse.

Le traitement en est simple et l'application de substances « modificatrices » aide efficacement la cicatrisation. On peut utiliser les diverses formules suivantes : Quinine-urée (Sclerana), solution de Lugol forte, cautérisation directe au nitrate d'argent ou collodions composés.

Formule de collodion composé :

iodoforme		
acide salicylique		
créosote de hêtre	*aa*	1 gr.
scuroforme		
éther.		5 gr.
collodion.		20 gr.

(Injecter dans le trajet fistuleux, laisser en place sous pansement aseptique rare — tous les 4 jours — jusqu'à guérison.)

De même la tuberculinothérapie locale peut donner des résultats intéressants.

b) soit à une *fistule complète,* en communication directe avec la cavité de pneumolyse, qui est de ce fait interminablement entretenue par l'empyème bacillifère. On peut en tenter le traitement par les mêmes substances modificatrices et la tuberculinothérapie, comme dans la forme précédente, mais la guérison définitive n'est obtenue qu'après asséchement de l'épanchement.

Dans les fistules pariétales persistant après guérison de l'empyème tuberculeux, qu'il est d'ailleurs tout à fait exceptionnel d'observer, la streptomycine en traitement local doit être essayée.

III. — LES COMPLICATIONS PULMONAIRES.

Au cours de l'évolution normale du pneumothorax extrapleural, les bacilloscopies se négativent dès stabilisation de la pneumolyse, dans les deux mois qui suivent sa création. Parfois, mais plus rarement, la négativation n'est obtenue qu'entre le 4e et le 6e mois. Lorsqu'après ces délais, l'expectoration contient encore des bacilles de Koch, il est indispensable d'en rechercher la cause possible.

a) *Reprise évolutive sous le pneumothorax extrapleural* (6 %) :

La radiographie et les tomographies peuvent ainsi montrer la présence de lésions infiltratives ou excavées, siégeant à la base du poumon, que le décollement insuffisamment poussé n'a pu mettre au repos. Il est aussi possible de noter la persistance ou la réapparition de la lésion cavitaire qui avait commandé la pneumolyse. Dans ce cas, il faut bien souvent incriminer un mauvais entretien; une surveillance radioscopique insuffisante, des insufflations trop éloignées sont à l'origine de symphyses partielles, déséquilibrant le collapsus.

Notre statistique comporte 6 cas de reprise évolutive sous pneumothorax extrapleural :

— une symphyse médiastinale tardive, ayant laissé réapparaître la lésion, a été traitée par pneumolyse itérative. Le malade peut être actuellement considéré comme guéri;

— dans un second cas, l'évolution de lésions basales a été enrayée par écrasement du phrénique et pneumopéritoine;

— les 4 autres patients, dont l'un présente une pneumolyse bilatérale avec pneumothorax extrapleural droit efficace abandonné, restent en observation.

b) *Evolution contro-latérale* (10 %).

L'évolution contro-latérale ne peut être imputée à la pneumolyse. Elle peut se voir sur un poumon jusque-là intègre, alors que le pneumothorax extrapleural est efficace, et c'est la « maladie tuberculeuse », avec ce qu'elle comporte d'inconnues, qui en est seule responsable. Mais le plus souvent elle survient chez un bilatéral dont le côté opposé présentait déjà, lors de la création de la pneumolyse, des lésions anciennes, plus ou moins bien stabilisées. Un incident fortuit peut en provoquer le réveil tardif, ceci tout particulièrement chez des malades en traitement ambulatoire.

Sur les 10 évolutions contro-latérales observées :

— 2 sont parfaitement stabilisées par pneumothorax intrapleural, ou cure sanatoriale;

— 2 décès sont survenus après reprise évolutive bilatérale massive;

— 6 malades restent en cure sanatoriale ou sous surveillance médicale, dans l'attente d'une collapsothérapie chirurgicale contro-latérale.

c) *Tuberculose bronchique :*

Les auteurs anglo-saxons citent la possibilité de tuberculose bronchique concomitante. Cette complication extrêmement rare peut se voir chez des « tousseurs », dont les bacilloscopies sont positives, alors que la radiographie et les tomographies ne permettent de déceler aucune lésion. La bronchoscopie montre l'existence d'ulcérations bronchiques typiques, qui réagissent efficacement à la streptomycine locale.

COMPLICATIONS TARDIVES			Nombre	DC	Collapsothérapie de Complément	En Observation	Améliorés	Guéris
Épanchements	23	séro-fibrineux	5					5
		tuberculisation second apparue d'emblée	14				7	7
		Empyème précoce passé à la chronicité	4		2 thoracos		2	
Complications Pulmonaires	16	Reprise évolutive sous PEP	6		1 Phrèni + PP 1 PEP itératif	4		2
		Évolution contro-latérale	10	2	1 PIP	6		2

LES PNEUMOLYSES COMPLEXES

A) PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL MIXTE

(Opération de Mayer-Sebestyen) (6 %)

En présence d'un pneumothorax intrapleural partiel de la base, dont l'action contro-élective n'influence aucunement des lésions apicales récentes et évolutives, il est parfois nécessaire d'intervenir pour en éviter l'extension, qui ne manquerait pas de se produire si l'on attendait le recollement de la plèvre basale.

— Lorsque la zone de symphyse apexienne et pariétale est étendue jusqu'à la 7e côte en arrière, il est possible de créer un pneumothorax extrapleural typique, en laissant subsister un diaphragme pleural entre le décollement extrapleural et la petite poche intrapleurale de la base. Après l'intervention, cette poche résiduelle pourra se symphyser spontanément ou par exsufflation.

— Quand par contre la symphyse est moins importante, n'intéressant que le dôme pleural, ou descendant au maximum jusqu'à la 5e côte en arrière, on peut cliver la partie supérieure en exoplèvre et faire communiquer largement les 2 poches par résection du diaphragme pleural de séparation. Cette apicolyse exo-endopleurale (P.D. Le Foyer), techniquement facile, donne de bons résultats.

Après l'intervention, l'image radiologique est celle d'un pneumothorax intrapleural total. Les suites opératoires sont généralement simples, mais il est à noter que l'épanchement séro-hématique, bien souvent à prédominance séreuse, est particulièrement abondant par suite, semble-t-il, de l'irritation traumatique de la plèvre saine. Les délais de résorption sont plus longs que dans le pneumothorax extrapleural normal, les ponctions plus fréquentes, mais l'évolution ultérieure du collapsus n'est nullement compromise par ces phénomènes exsudatifs.

Le pneumothorax mixte doit être attentivement surveillé et maintenu au zéro atmosphérique ou en pressions légèrement négatives, tant qu'il reste total. Des pressions positives ne font que peser sur la base décollée en plèvre libre, entraînant une déviation importante du médiastin inférieur, sans influencer

pour autant le collapsus du lobe supérieur. Celui-ci s'affaisse d'ailleurs plus ou moins rapidement, par rétraction spontanée.

L'entretien en détente permet une réexpansion importante du lobe inférieur, dont la symphyse partielle peut être obtenue en 6 mois environ. Le pneumothorax extrapleural reprend alors sa configuration typique et il sera ultérieurement insufflé comme tel.

Sur les 6 pneumothorax extrapleuraux mixtes que nous avons observés :

— 5 présentent actuellement un collapsus efficace; 2 pleurésies séro-fibrineuses, d'ailleurs rapidement résorbées, ont été notées dans les suites éloignées;

— 1 malade, après 2 ans d'entretien difficile (la lésion ne s'étant fermée qu'au 12e mois) a présenté une brusque aggravation avec reprise évolutive massive dans les deux poumons, qui a provoqué le décès.

B) LES PNEUMOLYSES BILATERALES (2 %).

Les cas justiciables de la pneumolyse bilatérale sont peu fréquents. Certaines conditions doivent être réalisées pour qu'elle puisse être pratiquée avec des chances raisonnables de succès :

— Lésions évolutives récentes des deux apex, ne dépassant pas le tiers supérieur du poumon;

— Intégrité absolue des deux bases et jeu diaphragmatique normal;

— Bon état général, témoin d'une certaine résistance au développement du processus tuberculeux;

— Electrocardiogramme normal.

1) *Tuberculose biapicale excavée d'emblée sous plèvres symphysées.*

Nous avons déjà parlé aux indications de contrainte de ce cas, d'ailleurs rare, requérant une collapsothérapie chirurgicale bilatérale.

Lorsque le côté le plus atteint a été collabé, l'on doit envisager une pneumolyse contro-latérale. ceci de 3 à 6 mois après la première intervention, de manière à obtenir la stabilisation post-opératoire de la première pneumolyse. Les mesures de la valeur fonctionnelle, l'évolutivité des lésions, contribuent à indiquer le moment à choisir.

Peu poussé latéralement et vers le bas, mais bien décollé sur le médiastin, le pneumothorax extrapleural opposé pourra donner une action lésionnelle suffisante, en respectant le plus possible la base homolatérale. Cette opération de « dépannage », alors qu'on ne peut encore être certain de l'efficacité du premier collapsus, est généralement très bien supportée et ne crée aucun accident d'insuffisance respiratoire. Il faut toutefois ponctionner

très précocement le liquide épanché qui, s'il s'accumule, comprime la base et diminue le champ respiratoire.

Après adaptation, l'on ne note aucun essoufflement au repos ou à l'effort modéré si l'expansion basale bilatérale n'est pas gênée. La sollicitation fonctionnelle est ici beaucoup plus importante que dans une pneumolyse unilatérale et il est nécessaire d'insuffler les deux poches en pressions positives.

2) *Evolution contro-latérale tardive sous plèvres symphysées.*

Les risques d'une seconde intervention sont moindres alors que la première pneumolyse créée 1 an ou 2 ans auparavant, parfois plus, est efficace. Les lésions fraîches peuvent être largement collabées lorsque les divers examens (radios, tomos, séparation des crachats) montrent que les bacilles de Koch ne sont imputables qu'au côté nouvellement atteint et que les mesures fonctionnelles prouvent une réadaptation effective.

*
**

Les résultats des pneumolyses bilatérales sont variables : sur 11 cas opérés par P.D. Le Foyer (thèse de Robert, Paris 1945), 6 ont été favorables, 3 incomplets (image cavitaire persistante), 2 décès. Brunner rapporte 22 cas, tous favorables. Notre statistique comporte 2 pneumolyses bilatérales :

— 1er cas : pneumothorax extrapleural gauche (1944) efficace; pneumothorax extrapleural droit (1946) efficace.

— 2e cas : pneumothorax extrapleural droit (1942) efficace, actuellement abandonné ; pneumothorax extrapleural gauche (1946) semblant efficace mais où des bacilloscopies se sont montrées récemment positives. Des examens complémentaires sont en cours.

C) PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL ET THORACECTOMIES COMPLEMENTAIRES.

1) *Echec de décollement* (4 %) :

En cours d'intervention, le décollement peut se montrer dangereux ou impossible, soit que la lésion, très corticale et adhérente au plan de clivage, risque d'être perforée, soit que l'exopleurite adhérentielle, de consistance cartonnée, empêche la libération de l'apex.

Il vaut alors mieux s'abstenir et envisager une autre méthode de collapsothérapie chirurgicale. On peut proposer une apicolyse extra-fasciale, avec résection des 4 premières côtes, qui donne un collapsus très important, ou bien pratiquer une thoracoplastie classique.

Sur les 4 malades dont le décollement s'est avéré impossible :

— 2 ont été perdus de vue;

— 1 apicolyse a été effectuée avec succès, mais la malade présente actuellement une fistule cutanée en cours de traitement par la streptomycine;

— Nous avons eu à déplorer un décès par généralisation tuberculeuse au deuxième mois.

2) *Dans les suppurations chroniques* (2 %).

Dans 2 cas d'empyème chronique, une thoracoplastie a été pratiquée après échec du traitement médical.

— La perforation d'une caverne soufflée ayant laissé une fistule pleuro-pulmonaire large, a été traitée par une thoracoplastie de 8 côtes. La malade n'est plus bacillaire depuis de longs mois, mais la persistance d'une poche pleurale nécessitera probablement une pleurectomie.

— Un empyème tuberculeux tardif, stabilisé par des lavages à la créosote, et s'accompagnant de pachypleurite importante, a été guéri après réexpansion des 2/3 inférieurs du poumon, par une thoracoplastie particlle supérieure de 4 côtes.

D) PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL ET AUTRES METHODES DE COLLAPSOTHERAPIE CHIRURGICALE ALTERNEES.

1) *L'écrasement du phrénique* (9 %) :

— Comme collapsothérapie préliminaire, pour certaines lésions volumineuses du lobe supérieur à siège juxta-scissural ou pour des lésions du lobe inférieur franchement basales ou rétrohilaires, l'écrasement du phrénique associé au pneumopéritoine, donne une importante amélioration, qui permet la création du pneumothorax extrapleural dans de meilleures conditions (4 %).

De même, il peut être pratiqué dans un temps peropératoire pour mettre au repos un poumon entier (1 %).

Lorsque le pneumothorax extrapleural est insuffisant à empêcher la réapparition ultérieure de lésions basales, l'écrasement du phrénique, comme temps secondaire, en assure la guérison (4 %). Mais on supprime ainsi, pour une durée de 4 à 6 mois, la fonction respiratoire de tout un hémithorax. Aussi est-il compréhensible que le côté opposé doit être absolument intègre si l'on ne veut pas s'exposer à des complications regrettables.

2) *Pneumothorax extrapleural et thoracoplastie alternés.*

Thoracoplastie et pneumothorax extrapleural peuvent être institués simultanément des deux côtés, suivant les besoins. A. Brunner cite 10 cas, dont 9 actuellement guéris et 1 décès.

*
**

Nous signalerons pour mémoire le cas d'une malade traitée par un drainage endo-cavitaire pour une volumineuse caverne du sommet gauche, chez qui P.D. Le Foyer créa un pneumothorax extrapleural à la suite de l'apparition de lésions évolutives étendues sur toute la hauteur du poumon. Après disparition des lésions diffuses, le collapsus fut complété par une thoracoplastie supérieure partielle des 5 premières côtes.

E) LE PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL ITERATIF (2 %).

Lorsqu'une symphyse importante vient perturber l'équilibre du collapsus, l'on peut réopérer pour libérer les adhérences qui se sont produites et entravent l'entretien. On a donné à cette intervention le nom de pneumothorax extrapleural itératif (Morin). Selon les cas, on reprend le clivage extrapleural soit par la voie d'accès qui a servi à le créer, soit en passant dans un espace intercostal plus bas situé (7e ou 8e).

Nous en avons observé 2 cas :

— le premier précoce : caverne soufflée par ascension médiastinale, dont l'affaissement a été obtenu après reprise de la pneumolyse au 20e jour;

— le second tardif : lésions cavitaires réapparues 5 mois après la création du pneumothorax extrapleural, par suite d'une symphyse postérieure et médiastinale due au mauvais entretien.

L'ABANDON DU PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL

On ne doit parler d'abandon du pneumothorax extrapleural que si la guérison clinique, témoin théorique de la cicatrisation des lésions pulmonaires, est obtenue. Ceci implique plusieurs facteurs :

1) Rétablissement appréciable de l'état général;

2) Recherche des bacilles de Koch dans l'expectoration et tubage gastrique négatifs;

3) Disparition des images lésionnelles à la radiographie et aux tomographies;

4) Equilibre fonctionnel, tant au repos qu'à l'effort, permettant au patient de mener une vie active sans signe de défaillance.

Ces facteurs réalisés, le choix du moment pour l'interruption volontaire de la pneumolyse reste toutefois délicat. En principe, le pneumothorax extrapleural doit être maintenu sans arrêt pendant une durée proportionnelle à l'importance anatomique et au caractère évolutif de la lésion traitée. On peut dire schématiquement que :

a) La pneumolyse d'indication typique pour une caverne de petit ou de moyen volume, récente, évolutive, associée ou non à des lésions de type inflammatoire pneumonique, a une action en tous points similaire à celle d'un pneumothorax intrapleural électif, ayant abouti à la rétraction lobaire complète de la région intéressée, alors que les lobes sains sont parvenus à un degré marqué de réexpansion et d'activité fonctionnelle. Si la disparition des signes généraux, comme celle des bacilles de Koch, a été immédiate et que l'évolution ultérieure n'a été grevée d'aucune complication, la guérison est effective après 2 années complètes de traitement. Mais la prudence commande ici, de même que dans le pneumothorax intrapleural, de maintenir le collapsus plus longtemps et de ne l'interrompre qu'après 3 ans révolus.

b) La pneumolyse d'indication relative ou de contrainte sera entretenue d'autant plus longtemps que les lésions traitées auront été plus nécrosantes, plus évolutives, et que l'expectoration bacillaire aura persisté plus longuement. De même pour des lésions anciennes affaissées tardivement par pneumolyse, l'efficacité du collapsus demande des délais prolongés. L'on

n'envisagera donc l'interruption qu'au bout de 4 années, pour les cas n'ayant présenté aucun incident, et l'on conservera le pneumothorax extrapleural 5 ans et même davantage, lorsque dans ses formes l'action lésionnelle aura pu être perturbée par quelque complication.

Il est compréhensible que toute formule générale est inapplicable. Le médecin devra s'inspirer, pour l'abandon du pneumothorax extrapleural, du *dossier complet* du malade : radios d'origine, suites opératoires, comportement durant l'entretien, constatations radiologiques et tomographiques sur le poumon traité, sans oublier de tenir compte de l'état du côté opposé.

La période d'abandon proprement dite et les résultats éloignés de la pneumolyse, après retour du poumon à la paroi, restent le chapitre le plus mal connu de la méthode.

Il n'existe aucun travail d'ensemble sur la question et les diverses statistiques consultées ne font mention que d'un nombre de cas restreint, par ailleurs tous favorables. Il s'agit en majeure partie de pneumothorax extrapleuraux d'indication typique, d'évolution parfaite, où le retour du poumon à la paroi n'a donné lieu à aucun incident (Schmidt, Graf, Adelberger, Brunner, etc.). Dans les autres cas, après certitude de l'action effective, une thoracoplastie de « verrouillage » a été pratiquée pour éviter les complications supposées, que peut entraîner la réexpansion d'un parenchyme longtemps « comprimé ».

Il nous est impossible, à l'heure actuelle, d'apporter quelque connaissance nouvelle à cette étude et nous ne pouvons que citer les notions connues, en différenciant les modalités d'abandon des formes à exoplèvre souple de celles où la pachypleurite entrave l'élasticité du parenchyme pulmonaire.

A) PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL NORMAL A EXOPLEVRE SOUPLE.

La technique de l'abandon, alors que les conditions cliniques sont acquises, est simple. On interrompt progressivement l'entretien sous contrôle de la clinique et de la radioscopie. Les insufflations, pratiquées en négative durant 3 mois environ, permettent de noter aux examens successifs un poumon parfaitement souple, qui dessine nettement la topographie lobaire. Lorsqu'après ce délai de surveillance en détente, la clinique, la radiographie et les tomographies ne montrent rien d'anormal, on peut abandonner définitivement le pneumothorax extrapleural.

On assiste alors à *une ample réexpansion qui précède et détermine la symphyse.* Celle-ci est progressive, régulière, « équilibrée », autant pariétale que médiastinale, ce qui ne produit aucun traumatisme pulmonaire.

A. Brunner rapporte 54 cas de réexpansion totale (20 % de sa statistique globale) où le retour à la paroi s'est effectué très lentement, comme dans un pneumothorax intrapleural. Dans la majorité des cas, à la partie supérieure du recollement, se forme une lame de liquide de substitution qui peut persister durant des mois, sans jamais se compliquer d'effraction bronchique. Le liquide se résorbe finalement, ne laissant aucune trace. L'on peut parfois remarquer une légère rétraction hémithoracique haute, portant sur les 3 ou 4 premiers espaces intercostaux. Mais le plus souvent les séquelles sont minimes et les radiographies confirment la guérison par « Restitutio ad integrum » ou ne laissent subsister que de petites cicatrices étoilées, de fines arborisations à peines notables.

Du point de vue fonctionnel, les chiffres spirométriques sont en règle générale inférieurs à la valeur normale moyenne, du fait de la symphyse pleurale préexistante. Il est parfois possible de trouver des valeurs légèrement ou franchement supérieures à celles notées avant l'intervention, ce qui s'explique aisément si l'on considère que l'élément dysfonctionnel dû à la lésion a disparu (Gaubatz).

Nous signalerons un cas particulier qu'il nous a été donné d'observer, ne permettant d'ailleurs aucune conclusion. C'est celui d'un pneumothorax extrapleural d'indication relative (cavité de moyen volume de l'apex droit, avec lésions pommelées des 2/3 supérieurs du poumon), abandonné après un an — parce que mal entretenu — où la symphyse est actuellement presque totale, l'état général excellent, les bacilloscopies négatives, le nettoyage radiologique complet.

B) PNEUMOTHORAX EXTRAPLEURAL A EXOPLEVRE EPAISSIE.

L'épaississement exopleural, après suppuration spécifique tarie, modifie les conditions de l'interruption volontaire de la pneumolyse, qui varient selon le degré de rigidité de l'exoplèvre.

La pachypleurite est-elle mince, la perte de souplesse de l'exoplèvre limite la distension parenchymateuse, sans toutefois l'entraver complètement. Aux examens radioscopiques on ne note pas les amples mouvements respiratoires qu'il est coutume de voir dans le pneumothorax extrapleural normal, mais le retour total du poumon à la paroi, bien qu'extrêmement lent, est possible et s'effectue sans difficulté.

C'est la symphyse ici qui précède et détermine la réexpansion. Elle s'accompagne de rétraction pariétale et d'attraction des organes médiastinaux et du diaphragme.

Par contre, en présence de pachypleurite épaisse, où à la rigidité pleurale s'ajoute en règle générale la sclérose parenchymateuse, comme le montrent les images radiographiques de travées

opaques ou de plages sombres, la symphyse s'arrête de progresser au moment où ce qui restait de parenchyme sain est arrivé à réexpansion complète.

Toute manœuvre médicale qui veut forcer la reprise de la symphyse est dangereuse et peut provoquer l'intolérance pleurale, la réapparition d'un épanchement puriforme, voire même une récidive évolutive. De plus, cette importante pachypleurite est bien souvent la conséquence d'un empyème tuberculeux dû à la large perforation d'une lésion volumineuse, pour laquelle la réexpansion n'est pas souhaitable.

Dans ces cas, la thoracoplastie est indispensable à partir du moment où la symphyse ne progresse plus. Elle ne porte en pratique que sur un nombre restreint de côtes — les côtes susjacentes à l'espace préalablement employé comme voie d'accès pour la création du pneumothorax extrapleural —. Il n'est pas nécessaire de réséquer les apophyses transverses et la statique n'est pas touchée. On obtient ainsi la sécurité totale quant à l'avenir du malade.

STATISTIQUE

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Type d'indication
V... Suzanne 28 ans	Petite caverne sous-claviculaire et infiltrat intercleidohilaire D.	4 mois ★★	R.A.S.	Bon Grossesse (2e mois)	IR
P... Paulette 24 ans	Caverne de moyen volume sous- et rétro-claviculaire G.	1 an 1/2 ★★	PIP de sécurité (10-3-45) : non maintenu. Pas d'image visible.	Bon	IT
M... Raymond 24 ans	Caverne de moyen volume rétro-claviculaire G.	1 an ★★	Granité discret sus- et sous-claviculaire D. post-hémoptoïque.	Bon tuberc. médio-tarsienne 1942 épidydimite	IT
L... Geneviève 22 ans	Caverne intercleidohilaire externe et lésions diffuses du tiers supérieur G.	5 mois ★★	PIP (sept. 1945) pour lésions excavées de l'apex.	Passable	IR
S... Suzanne 33 ans	Cavité moyen volume rétro-claviculaire D. (tendance rétractile).	2 ans 1/2 ★	R.A.S.	Bon	IR
S... Théoodre 23 ans	Lésions multi-excavées et infiltrats diffus du tiers supérieur G.	7 mois ★	Taches discrètes au sommet.	Bon	IT
B... Antoinette 20 ans	Caverne sous-claviculaire petit volume et infiltrats à la partie moyenne du poumon G.	1 an 1/2 ★★★	R.A.S.	Bon	IR
P... Louise 24 ans	Caverne petit volume et infiltrats du tiers supérieur G.	6 mois ★	R.A.S.	Bon Grossesse (3e mois)	IR
P... Paul 43 ans	2 cavernes petit et moyen vol. rétro- et sus-claviculaires et infiltrats diffus du tiers supérieur D.	4 mois ★★★	R.A.S.	Bon	IT
G... Elisabeth 27 ans	2 très volumineuses cavernes occupant deux tiers poumon G. Préni + PP en août 1945.	1 an ★★★★	PIP janv. 1945.	Passable	IC
L... Gisèle 26 ans	Caverne de moyen volume et infiltrats sous-claviculaires G.	6 mois ★★	R.A.S.	Bon	IT
N... Andrée 25 ans	Petite caverne sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur D.	2 ans ★★	PIP 1942, symphyse apicale.	Médiocre	IR

...RATION	SUITES PRÉCOCES	SUITES ÉLOIGNÉES	Collapsoth. accessoire	RÉSULTATS ACTUELS	ABANDON
...-8-45 . M.)	Adhérences ds la gouttière postér.	Empyème tuberc. apparu au 5e mois. Guéri par lavages. Accouchement normal.		3-3-48. Pneumolyse efficace mais rechute de l'empyème actuellement amélioré par lavages.	
...-10-45 J. M.)				18-1-48. Excellent état local et général.	
...8-10-45 Ph. D.)	Infection à germes non identifiés (14e jour).			12-1-48. Excellent état local et général.	
...2-11-45 (J. M.)				10-1-48. Excellent état local et général.	
...13-11-45 (J. M.)	Perforation à bas-bruit et empyème tuberc. précoce.	Empyème guéri par lavages.		10-12-47. Excellent état local et général.	
...5-11-45 Ph. D.)				10-10-47. Excellent état local et général.	
...22-11-45 (J. M.)	Perforation à bas-bruit (8e jour), empyème tuberc. surinfecté à germes banaux.	Désunion de la paroi au 3e mois. Empyème chron. amélioré par créosote. Réexpansion des deux tiers infér.	Thoraco 4 côtes	24-2-48. Excellent état local et général après thoraco de substitution. Réadaptation en cours.	
...28-11-45 (J. M.)		Symphyse ascensionnelle sur médiastin. Accouchement normal.		16-3-48. Excellent état local et général.	
...28-11-45 (J. M.)				2-3-48. Excellent état local et général. A repris son travail (commis voyageur) 6 mois après intervention.	
...5-12-45 (J. M.)				5-3-48. Excellent état local et général. A repris son travail.	
...7-12-45 (A. M.)	Empyème tuberc. précoce.	Empyème tuberc. passé à la chronicité amélioré par lavages. Pachypleurite.		22-3-48. Excellent état gén. Pneumolyse efficace mais persistance de petit épanchement séro-fibrineux. Reprise du travail.	
...EP mixte 10-12-45 (J. M.)				24-2-48. Excellent état général et local. Reprise du travail.	

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Type
J... Lucien 29 ans	Caverne moyen vol. intercléidohilaire G.	9 mois ★★★	R.A.S.	Passable	IT
S... Gaston 30 ans	Caverne moyen vol. sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur D.	1 an 1/2 ★★	R.A.S.	Passable	IT
O... Yvonne 22 ans	2 cavernes sus- et rétro-claviculaires externes G.	6 mois ★★★	PIP juin 1945.	Médiocre	IR
V... Léontine 36 ans	Caverne moyen vol. sus et rétro-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur D.	1 an 1/2 ★★★	PIP 1941 abandonné en 1944 travées apicales opaques.	Passable	IT
T... Marthe 33 ans	Caverne de grand volume et infiltrats du tiers supérieur G.	2 ans ★★	PIP 17-4-45.	Médiocre	IR
B... Andrée 24 ans	3 cavernes petit et moyen volume appendues dans le milieu du champ pulmonaire D.	8 mois ★★★★	PIP 4-45.	Médiocre	C
C... Jean 21 ans	2 cavernes intercléidohilaires et infiltrats du tiers supérieur G.	20 mois ★★	Ombres para-hilaires et de la base granité post-hémoptoïque.	Passable	IT
D... Madeleine 26 ans	2 cavernes de moyen vol. à l'apex et à la partie moyenne du lobe inférieur G. Infiltrats diffus de la totalité du poumon G.	8 ans ★★★★	Pachypleurite séquellelle de PIP 1937.	Bon	IC
V... Eliane 24 ans	Caverne de grand volume rétrohilaire et infiltrats de la base D.	5 mois ★★	R.A.S.	Passable	IT
L... Pierre 25 ans	Caverne de moyen vol. sous et rétro-claviculaire G.	2 ans ★★	R.A.S.	Médiocre	IT
M... Jacqueline 27 ans	2 cavernes petit et moyen volume rétro-claviculaires et intercléidohilaires G.	5 mois ★★	R.A.S.	Bon	IT

ÉRATION	SUITES PRÉCOCES	SUITES ÉLOIGNÉES	Collapsoth. accessoire	RÉSULTATS ACTUELS	ABANDON
1-12-45 (A. M.)		Mauvais entretien, réapparition caverne ds lame de recollement post. Tuberc. intestinale, appendicectomie.	PEP itératif 8-47	15-3-48. Excellent état local et général. (Excision fistule pyo-stercorale : guérison).	
Echec ératoire 1-12-45 (J. M.)				Echec. Perdu de vue.	
9-12-45 (A. M.)		Grossesse avec accouchement normal (mai 1947). Troubles digestifs.		15-3-48. Excellent état local et général.	
5-1-46 (A. M.)	Empyème tuberc. par perforation probable. Désunion partielle de la paroi.	Asséchement de l'empyème en 8 mois par lavages bi-hebdomadaires.		19-3-48. Excellent état local et général.	
9-1-46 (J. M.)	Caverne soufflée, perforation cavit. apr. 4 broncho-aspirations. Empyème tuberc.	Empyème tuberc. chronique. Echec traitem. médical (10 mois) perforation pleuropulmonaire large.	Thoraco 8 côtes	25-3-48. Excellent état général. BK— depuis 1 an. Persistance sous thoraco d'une poche pleurale résiduelle.	
EP mixte 11-1-46 (J. M.)		Entretien difficile (caverne persiste 1 an). Réexpansion base (portion IP).		Aggravation brusque, reprise évolutive bilatérale. D.C. 7-3-48.	
14-1-46 (J. M.)	Infection à germes banaux (10e jour).	PIP D. 7-46.		3-4-48. Excellent état local et général.	
crasement hrénique ré-opér. 17-1-46 (J. M.)	Perforation à bas-bruit (15e jour). Désunion pariétale. Empyème tuberc.	Asséchement par lavages en 3 mois et réparation de la paroi.		24-2-48. Excellent état local et général. Reprise du travail.	
crasement hrénique ré-opér. 24-1-46 (Ph. D.)		Grossesse et accouchement normal.		24-3-48. Excellent état local et général.	
25-1-46 (J. M.)	Hémorragie post-opé. (1.200 cc.). Désunion pariétale mécanique réparée en 10 jours.	Epanchement séro-fibrineux résorbé 5 mois.		24-2-48. Excellent état local et général.	
EP mixte 12-2-46 (J. M.)				25-2-48. Excellent état local et général. Reprise du travail.	

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Type
L... Olga 32 ans	Lobite supérieure G. multi-excavée.	10 ans ★★★	PEP D. crée en 1942.	Passable	IR
F... Achille 33 ans	Caverne moyen vol. sous-claviculaire G., importante ligne pleurale bordante.	5 ans ★★	PIP.	Bon	IR
L... Paul 51 ans	Caverne de moyen volume rétro-hilaire G.	2 ans ★	Notion de lésions anciennes actuellement disparues.	Médiocre	IR
C... Renaud 39 ans	2 cavernes de petit et moyen volume rétro- et sous-claviculaires G. PIP partiel contro-électif de la base.	1 an ★★	Ombres non homogènes intercleidohilaires.	Passable	IT
L...-M... Jeanne 25 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire G.	9 mois ★	Petites lésions fibreuses sous-clavicul.	Bon	IT
L... Marie-France 30 ans	Lésions fibreuses de l'apex-caverne de moyen volume para-hilaire D.	7 ans ★★	Lésions fibreuses inactives de l'apex import. pachypleurite apex et axillaire.	Médiocre	IR
P... Roger 32 ans	Caverne de petit volume et infiltrats du tiers supérieur G.	6 mois ★	R.A.S.	Bon	IT
F... Gilbert 21 ans	2 cavernes moyen volume rétro- et sous-claviculaires et infiltrats du tiers supérieur G.	3 ans ★★	PIP 2-44.	Bon	IR
V... Lucienne 21 ans	2 cavernes petit et moyen vol. sus- et rétro-clavicul. externes G.	1 an 1/2 ★★	R.A.S.	Bon	IT
A... Jean 17 ans	Petite caverne rétro-claviculaire G.	1 an 1/2 ★★	Petit infiltrat sous-claviculaire.	Bon	IT
P... Charles 20 ans	2 cavernes de petit volume sous-claviculaires externes et infiltrats du tiers supérieur D.	1 an ★★	PIP.	Bon	IR
G... Yvette 20 ans	Caverne de moyen volume sus- et rétro-claviculaire G.	1 an ★★	Lésions fibreuses apicales stables.	Passable	IT
P... Raymonde 25 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire externe et infiltrats du tiers supérieur G.	1 an ★★★	PIP.	Passable	IR

ÉRATION	SUITES PRÉCOCES	SUITES ÉLOIGNÉES	Collapsoth. accessoire	RÉSULTATS ACTUELS	ABANDON
1-2-46 . M.)		Evolution sous PEP. Empyème tuberc. asséché en 1 an.	Phréni + PP	20-3-48. Pneumolyse G ineffic. BK+ en voie d'abandon.	PEP D efficace abandonné
hec opér. 1-3-46 J. M.)				Échec opératoire. Perdu de vue.	
4-3-46 J. M.)	Refus de cicatrisation de paroi. Ensemencement base D. PP nettoyage radiolog. 15-4-46.	Fermeture paroi en 6 mois mais recollement progressif PEP.		Echec du PEP. Perdu de vue.	
EP mixte 5-3-46 (J. M.)	Recollement irréductible dans gouttière postérieure.	Fermeture concentrique des lésions (3 mois).		3-2-48. Excellent état local et général.	
8-3-46 (J. M.)				5-3-48. Excellent état local et général.	
11-3-46 (J. M.)		Evolution dans moignon. Empyème tuberc. asséché en 10 mois.	Phréni + PP	12-3-48. Excellent état local et général.	
EP mixte 11-3-46 (J. M.)		Epanchement séro-fibrineux résorbé 4 mois.		3-2-48. Excellent état local et général. Reprise de travail.	
15-3-46 (J. M.)				3-3-48. Excellent état local et général. Reprise de travail.	
19-3-46 H. L. B.)		Epanchement tbc. asséché en 6 mois, évolution controlatérale. PIP octobre 1947.		3-3-48. Excellent état local et général.	
22-3-46 (J. M.)				5-3-48. Excellent état local et général.	
26-3-46 (Ph. D.)	Ascension médiastinale.			21-12-47. Excellent état local et général.	
27-3-46 H. L. B.)				21-10-47. Excellent état local et général.	
29-3-46 (J. M.)				7-10-47. Excellent état local et général.	

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Type d'indication
B... Marguerite 24 ans	Petite caverne sus-claviculaire G.	4 mois ★	R.A.S.	Bon	IT
D... Marcelle 20 ans	2 petites cavernes dans zone de condensation, sus- et rétro-claviculaire G.	5 mois ★	Petite calcification apexienne.	Bon	IT
H... Georgette 44 ans	Caverne de moyen volume sous-claviculaire et infiltrats diffus de tout le poumon G.	6 mois ★	R.A.S.	Bon	IR
D... Emma 25 ans	Caverne de moyen volume sous-claviculaire G.	6 mois ★★	PIP 12-45.	Médiocre	IR
G... Isabelle 33 ans	Caverne de petit volume rétro-claviculaire D.	5 mois ★★	PEP 1944.	Bon	IR
G... Yvonne 28 ans	2 cavernes de grand volume appendues dans les deux tiers supérieurs champ pulmonaire D.	1 an ★★★★	PIP.	Médiocre	IC
C... Simone 28 ans	2 cavernes de moyen volume sus- et rétro-claviculaires internes G.	1 an ★★	R.A.S.	Bon	IT
F... Marie-Jeanne 24 ans	Caverne de moyen volume sous-claviculaire externe et infiltrats du tiers supérieur D.	1 an ★★★	Petite caverne rétro-claviculaire G.	Bon	IR
C... Marcel 20 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire externe et lésions diffuses des deux tiers supérieurs D.	1 an ★★	Petites calcifications apexiennes.	Bon	IR
A... Auguste 20 ans	3 volumineuses cavernes appendues les deux tiers supérieurs D.	8 mois ★★★★	PIP 3-44 symphysé à l'apex.	Médiocre	IC
L... Josiane 17 ans	Petite caverne rétro-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur D.	6 mois ★	R.A.S.	Bon	IT
M... Marie-Louise 14 ans	Caverne de moyen volume rétro- et sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur G.	3 ans ★	PIP.	Bon	IR

ÉRATION	SUITES PRÉCOCES	SUITES ÉLOIGNÉES	Col apsoth. accessoire	RÉSULTATS ACTUELS	ABANDON
30-3-46 (J. M.)		Empyème tuberc. asséché en 8 mois. Evolution controlatérale récente (2-48). Echec du PIP.		5-3-48. Excellent état général. Pneumolyse efficace mais BK + par évolut. controlatérale récente.	
1-3-46 (L. B.)				24-3-48. Excellent état local et général.	
3-4-46 (L. B.)		Pleurésie séro-fibrineuse résorbée en 4 mois.		7-9-47. Excellent état local et général.	
4-4-46 (L. B.)	Dyspnée.			13-3-48. Excellent état local et général.	
9-4-46 (J. M.)	Dyspnée.			7-9-47. Excellent état local et général.	
9-4-46 (J. M.)		Reprise évolutive mass. bilatérale. Généralisation.		27-4-47. D.C.	
18-4-46 (Ph. D.)		Pleurésie séro-fibrineuse controlatérale.		16-9-47. Excellent état local et général.	
EP mixte 3-5-46 (J. M.)	Reprise évolut. contrôlat. PIP abandonné après 2 mois	Pleurésie séro-fibrineuse D. asséchée en 3 mois. BK— régression des lésions G.		6-3-48. Excellent état local et général.	
24-5-46 (J. M.)		Mauvais entretien, symphyse progressive en 1 an.		21-2-48. Excellent état local et général. BK— pas de lésions visibles sur radio et tomos.	Retour à la paroi. Petite lame de liquide de substitution à l'apex.
28-5-46 (J. M.)	Toxémie et généralisation.			31-5-46. D.C.	
17-6-46 (J. M.)				24-3-48. Excellent état local et général.	
5-7-46 (Ph. D.)	Petite symphyse médiastinale.			10-11-47. Excellent état local et général.	

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Types
P... Denise 15 ans	Caverne de moyen volume rétro- et sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur D.	5 mois ★★★	R.A.S.	Médiocre	IT
G... Julia 19 ans	Petite caverne intercléidohilaire et infiltrats G.	9 mois ★	PIP 1945.	Bon	IR
W... Huguette 26 ans	2 cavernes de petit volume sus- et sous-claviculaires et infiltrats du tiers supérieur G.	5 mois ★★	R.A.S.	Médiocre	IT
L...-G... Maurice 31 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire externe et lésions diffuses de la base D.	10 mois ★★★	R.A.S.	Médiocre	IR
G... Paulette 19 ans	Caverne de moyen volume rétro- et sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur G.	7 mois ★★★	Séquelles de pleurésie ancienne.	Passable	IT
K... Huguette 24 ans	Caverne de moyen volume à la partie moyenne du poumon et infiltrats de l'apex G.	10 mois ★★	PIP.	Passable	IR
C... Clelia 33 ans	Caverne de moyen volume rétro- et sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur D.	8 mois ★★	R.A.S.	Bon	IT
D... Marguerite 27 ans	2 cavernes de moyen vol. sus- et rétro-claviculaires externes et infiltrats des deux tiers supérieurs G.	1 an ★★	R.A.S.	Bon	IR
P... Paulette 30 ans	2 cavernes petit volume sus- et sous-claviculaires et infiltrats du tiers supérieur D.	10 mois ★★★★	PIP.	Médiocre	IR
M... Emilie 34 ans	Caverne de grand volume sus-, rétro- et sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur G.	5 mois ★★★★	PIP 7-45 prise liquidienne actuelle.	Bon	IC
[illegible] Suzanne 20 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur G.	6 mois ★★★	PIP 10-44.	Bon	IR
[illegible] Andrée 27 ans	Caverne de moyen volume rétro-médiastinale et infiltrats diffus des deux tiers supérieurs G.	4 ans ★★	R.A.S. Ancien PIP (1942) abandonné 10-44.	Bon	IR

Opération	Suites précoces	Suites éloignées	Collapsoth. accessoire	Résultats actuels	Abandon
5-7-46 (A. M.)				5-3-48. Excellent état local et général.	
10-7-46 Ph. D.)				22-2-48. Excellent état local et général.	
25-7-46 (Ph. D.)	Evolution controlatérale au 2e mois. PIP 10-10-46.			12-9-47. Excellent état local et général.	
28-7-46 (Ph. D.)	Lésions évolutives de la base sous PEP.	Epanchement séro-pyoïde guéri.	Phréni + PP 9.46	4-11-47. Excellent état local et général.	
31-7-46 (Ph. D.)		Empyème tuberc. amélioré par lavages.		20-2-48. Pneumolyse efficace. BK— depuis 1 an, mais persistance d'un petit épanchement séro-pyoïde.	
7-8-46 (Ph. D.)				24-2-48. Excellent état local et général.	
26-8-46 (J. M.)				30-9-47. Excellent état local et général.	
30-8-46 (J. M.)				12-10-47. Excellent état local et général.	
6-9-46 (J. M.)				3-3-48. Excellent état local et général.	
10-9-46 (A. M.)		Empyème tuberc. amélioré par lavages.		1-3-48. Pneumolyse efficace BK— mais persistance d'un empyème chronique.	
26-9-46 (J. M.)		PIP D. en voie d'abandon.		26-3-48. Excellent état local et général.	
10-10-46 (A. M.)	Hémorragie post-opératoire (1.850 cc.).	Empyème tuberc. Evolution controlatérale 12-47.	Pleurotomie 9-47	5-3-48. Etat général médiocre. BK+. Pleurotomie pour empyème. En cours de cure par Streptomycine.	

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Type d'indication
S... Lucien 22 ans	Volumineuse caverne sus-, rétro- et sous-claviculaire externe et infiltrats des deux tiers supérieurs G.	2 ans ★★	Infiltrat sous-claviculaire externe.	Passable	IR
B... Alice 41 ans	2 cavernes de petit volume sous-claviculaires et infiltrats du tiers supérieur G.	4 ans ★★★	Opacité non homogène de l'apex.	Bon	IT
D... Jeannine 24 ans	Caverne de petit volume sous-clavicul. externe D.	1 an 1/2 ★★	R.A.S.	Bon	IT
B... Louise 22 ans	Volumineuse caverne sous-claviculaire G.	4 ans ★★★★	Caverne de la base droite (tomos 5-6-7).	Passable	IC
P... Armand 31 ans	2 cavernes petit et moyen volume rétro- et sous-claviculaires D. PIP contro-électif de la base.	6 ans ★★★	PIP 1938.	Bon	IR
B... René 26 ans	3 cavernes de moyen vol. occupant les deux tiers supérieurs poumon D.	4 ans ★★★	2 cavernes petit vol. du sommet.	Passable	IC
F... Jacqueline 19 ans	Caverne de moyen vol. rétro- et sous-clav. avec pet. caverne externe sous-jacente et infiltrats du tiers supérieur D.	1 an ★★	PIP 1946.	Bon	IR
V... Jeannine 22 ans	3 cavernes petit vol. et infiltrats du tiers supér. D.	1 an 1/2 ★	R.A.S.	Bon	IT
L... Denise 26 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire externe et infiltrat intercléidohil. G.	5 mois ★	Petite calcification intercléidohilaire.	Bon	IT
P... Suzanne 31 ans	Caverne de moyen volume sus- et rétro-claviculaire et caverne de petit volume parahilaire et infiltrats des deux tiers supérieurs poumon D.	3 ans 1/2 ★★★★	R.A.S.	Passable	IR
B... Pierrette 24 ans	Petite caverne sous-claviculaire externe et infiltrats du tiers supérieur D.	5 mois ★	R.A.S.	Bon	IT
D... Germaine 25 ans	Caverne de petit volume et infiltrats du tiers sup. D.	5 mois ★	Petites calcifications apexiennes.	Bon	IT

ÉRATION	SUITES PRÉCOCES	SUITES ÉLOIGNÉES	Collapsoth. accessoire	RÉSULTATS ACTUELS	ABANDON
3-10-46 Ph. D.)	Petite symphyse du gouttière antér.			6-3-48. Excellent état local et général.	
2-10-46 J. M.)				6-3-48. Excellent état local et général. Reprise du travail.	
2-10-46 ley-J.M.)		Actuellement, grossesse 7e mois.		24-3-48. Excellent état local et général.	
25-10-46 (Ph. D.)			Phréni & PP D 26.12.46	20-3-48. Excellent état local et général.	
8-11-46 Ph. D.)	Infection à germes banaux. Symphyse PIP contro-électif par exsufflations.	Péritonite tbc. 3-47.		15-3-48. Excellent état local et général.	
12-11-46 (J. M.)	Ensemencement base droite.	Réapparition caverne sous PEP.		22-2-48. Bon état général. Pneumolyse inefficace. BK+. Lésions G. inchangées.	
13-11-46 (J. M.)		Epanchement séro-fibrineux résorbé en 1 an.		20-3-48. Excellent état local et général.	
18-11-46 (J. M.)				21-2-48. Excellent état local et général.	
25-11-46 (J. M.)	Hémorragie post-opé. (750 cc.).			15-3-48. Excellent état local et général.	
24-12-46 (J. M.)	Phlébite double, embolie pulmonaire G. Ligature des 2 veines fémorales.			13-2-48. Excellent état local et général.	
24-12-46 Rousseaumet- J. M.)				23-2-48. Excellent état local et général.	
30-12-46 (Ph. D.)				22-2-48. Excellent état local et général.	

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Type d'indication
J... Lucienne 39 ans	Caverne de moyen volume sous-claviculaire externe et infiltrats du tiers supérieur G.	6 mois ★★	R.A.S.	Bon	IT
R... Simone 27 ans	Caverne de moyen volume sous-claviculaire et infiltrats diffus du tiers supérieur G.	10 mois ★★	R.A.S.	Bon	IT
H... Madeleine 35 ans	Volumineuse caverne du sommet et lésions diffuses de la totalité du poumon G.	7 mois ★★★★	PIP 8-46.	Médiocre	IC
P... Marcel 46 ans	Caverne de moyen volume inter-cléidohilaire et infiltrats du tiers supérieur G. Tendance rétractile.	3 ans ★★★★	R.A.S.	Bon	IR
T... Emile 35 ans	Caverne de petit volume rétro-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur G. Tendance rétractile.	6 ans ★★	R.A.S.	Passable	IR
A... Anne-Marie 25 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire D.	6 mois ★	R.A.S.	Bon	IT
G... Roger 31 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur D.	6 ans ★	R.A.S.	Bon	IR
A... Eloïse 33 ans	Caverne de moyen volume sous-claviculaire et infiltrats du tiers supér. D.	7 ans ★	PIP 1941.	Bon	IR
P... Yves 23 ans	Volumineuse caverne du sommet et infiltrats du tiers supérieur D.	1 an ★★	PIP 1943 symphysé à l'apex.	Bon	IR
F... Jeanne 33 ans	Caverne de moyen volume rétro- et sous-claviculaire D.	1 an ★★	R.A.S.	Bon	IT
L... Andrée 37 ans	Caverne de moyen volume sous-claviculaire externe et infiltrats du tiers supérieur D.	7 mois ★	R.A.S.	Bon	IT
P... Charles 23 ans	Caverne de moyen volume sous-clavicul. externe G.	2 ans ★★★★	PIP abandonné (44-46). R.A.S.	Bon	IT

ÉRATION	SUITES PRÉCOCES	SUITES ÉLOIGNÉES	Collapsoth. accessoire	RÉSULTATS ACTUELS	ABANDON
30-12-46 (J. M.)		Empyème tuberc. guéri par lavages en 8 mois.		24-2-48. Excellent état local et général.	
30-12-46 (J. M.)	Atélectasie par sténose bronchique guérie par broncho-aspiration.			23-3-48. Excellent état local et général.	
2-1-47 (Ph. D.)	Caverne soufflée par recollement médiastinal. Reprise du PEP. Epanchement puriforme aseptique. Atélectasie.	Atélectasie guérie par broncho-aspiration (4-47). Evolution homo- et controlatérale récente.	PEP itératif 23 1.47	3-3-48. Mauvais état général par récente évolution homo et controlatérale. BK +.	
17-1-47 (A. M.)	Dyspnée.			18-3-48. Excellent état local et général. Reprise du travail.	
20-1-47 (Ph. D.)				8-10-47. Excellent état local et général.	
21-1-47 (J. M.)		Empyème tuberc. amélioré par lavages.		3-2-48. Pneumolyse efficace. BK —. Bon état général mais persistance d'un épanchement minime.	
28-1-47 (J. M.)	Ictère infect. bénin.			2-3-48. Excellent état local et général.	
29-1-47 (Ph. D.)				20-11-47. Excellent état local et général.	
6-2-47 (J. M.)				4-3-48. Excellent état local et général.	
15-2-47 (Ph. D.)		8-47. Evolution ds base homo-latérale. Infiltrat intercléidohil. G. BK+	Phréni & PP 8.47	24-2-48. Pneumolyse efficace. En attente de collapsothérapie controlatérale.	
15-2-47 (J. M.)	Infection à germes banaux. Désunion de paroi réparée en 20 jours.	Empyème tuberc. amélioré par lavages.		6-2-48. Excellent état général. Pneumolyse efficace. BK — mais persistance d'un petit épanch. séro-pyoïde.	
18-2-47 (J. M.)				16-3-48. Excellent état local et général.	

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Type d'indication
M... Jacqueline 16 ans	Caverne de grand volume juxta-scissurale sous-clavic. externe D.	4 mois ★★★★	R.A.S.	Bon	IT
D... Angèle 26 ans	Volumineuse caverne para-hilaire D.	10 mois ★★★	R.A.S.	Bon	IT
B... Colette 27 ans	2 cavernes petit et moyen volume sus- et rétro-clav. et infiltrats du tiers supérieur G.	5 ans ★★	PIP 4-46.	Bon	IR
G... Juliette 32 ans	Caverne de moyen volume sous-clav. externe et infiltrats du tiers supérieur G.	9 ans ★★★★	Petit infiltrat sus-clav.	Bon	IR
M... Sonia 24 ans	Caverne de moyen vol. sous-clav. externe G. Forte tendance rétractile.	6 ans ★★	PIP 1942 symphysé à la base.	Bon	IR
M... Andrée 28 ans	Caverne de moyen volume para-hilaire et infiltrats de la partie moyenne D.	5 mois ★★	Petites ombres non homog. de l'apex.	Bon	IT
M... Agnès 26 ans	2 cavernes petit vol. sous-clav. externes et infiltrats 1/3 supérieur D.	1 1/2 an ★★	PIP 1944, crise liquidienne actuelle.	Bon	IR
P... Hélène 35 ans	Caverne de moyen volume sous-clav. et volumineuse caverne para-hilaire avec infiltrats de la base D.	1 an ★★★★	Ombres non homogène rétro- et sous-clav.	Passable	IC
P... Rose 34 ans	Caverne de moyen volume rétro- et sous-clavicul. G.	6 mois ★★★★	PEP créé 1943, poche limitée comblée par oléothorax.	Bon	IT
P... Andrée 34 ans	Caverne de petit volume sous-clav. et infiltrats du tiers supér. G.	1 1/2 an ★★★★	R.A.S.	Passable	IT
C... Robert 35 ans	Lobite multi-excavée très rétractile et infiltrats des deux tiers supérieurs D.	1 1/2 an ★★★	R.A.S.	Passable	IR
P... Lucien 16 ans	Lésion de grand volume du sommet D. et petite caverne sous-clavic. externe avec infiltrats péri-cav.	1 an ★★★	R.A.S.	Passable	IR

ÉRATION	SUITES PRÉCOCES	SUITES ÉLOIGNÉES	Collapsoth. accessoire	RÉSULTATS ACTUELS	ABANDON
réni et PP pré-opér. 24-2-47 (J. M.)	Petite symphyse médiastinale.			16-3-48. Excellent état local et général.	
Phréni ɔer-opér. 25-2-47 (Ph. D.)		12-47. Evolution homo- et controlatérale.		22-3-48. PEP inefficace évolution controlatér. En observation.	
4-3-47 (J. M.)				14-3-48. Excellent état local et général.	
13-3-47 (J. M.)		Empyème tuberc. guéri par lavages 10 mois.		15-3-48. Excellent état local et général.	
chec opér. 13-3-47 (Ph. D.)	Echec de décollement	22-4-47. Apicolyse extra-fasciale de complément et thoracectomie 4 côtes.		24-2-48. Excellent état général. Collapsus efficace par apicolyse mais persistance d'une fistule exopleurocutanée.	
18-3-47 (J. M.)	Petite symphyse médiastinale.			22-2-48. Excellent état local et général.	
20-3-47 (J. M.)	Petite symphyse postérieure.			22-3-48. Excellent état local et général.	
réni et PP pré-opér. 21-3-47 (J. M.)		Empyème tuberc. amélioré par lavages.		12-2-48. Excellent état général. Pneumolyse efficace BK — mais persistance petit épanchement.	
24-3-47 (J. M.)	Petite symphyse postérieure.			25-3-48. Excellent état local et général.	
24-3-47 (J. M.)				25-3-48. Excellent état local et général.	
31-3-47 ilhiet-A. M.)				18-3-48. Excellent état local et général.	
8-4-47 (Ph. D.)		Empyème tuberc. récent en traitement par lavages.		20-2-48. Pneumolyse efficace mais empyème tbc. BK + par évolution controlatérale. En attente de collapsothérapie.	

Noms	Lésion principale	Ancienneté et évolutivité	Côté opposé	Etat général	Type d'indication
M... Suzanne 26 ans	2 volumineuses cavernes appendues dans les deux tiers supérieurs G.	1 1/2 an ★★★★	PIP avec image suspecte au sommet.	Médiocre	IC
B... Anne-Marie 31 ans	Caverne de petit volume sous-claviculaire et infiltrats du tiers supérieur D.	1 an ★	Opacité non homogène de l'apex.	Bon	IT
M... Antoinette 24 ans	3 cavernes petit et moyen vol. sous-appendues dans deux tiers supérieurs G.	6 mois ★★★★	Caverne petit volume rétro- et sous-clavicul. et infiltrats.	Passable	IC
D... Rolande 27 ans	2 cavernes petit vol. et infiltrats du tiers supérieur, 1 caverne moyen vol. parahilaire D. Forte tendance rétractile.	8 mois ★★	R.A.S.	Bon	IR

Abréviations :

★ = stable

★★ = faible évolutivité

★★★ = évolutivité moyenne

★★★★ = forte évolutivité

IT = indication typique

IR = indication relative

IC = indication de contrainte.

ATION	SUITES PRÉCOCES	SUITES ÉLOIGNÉES	Collapsoth. accessoire	RÉSULTATS ACTUELS	ABANDON
opérat. 1-47 M.)		Reprise évolutive bi-latérale.		7-47. Echec de décollement D.C. par généralisation.	
1-47 M.)				16-3-48. Excellent état local et général.	
4-47 M.)	Reprise évolut. controlatérale.	Evolution controlatérale stoppée par cure de Streptomycine.		5-3-48. Pneumolyse efficace. Bon état général. BK + par évolution controlatérale. En attente de collapsothérapie.	
4-47 L. B.)				20-3-48. Excellent état local et général.	

A. M. = Dr A. MAURER

J. M. = Dr J. MATHEY

Ph. D. = Dr Ph. DAUMET

H. L. B. = Dr H. LE BRIGAND

RESULTATS

SUR 100 MALADES OPÉRÉS ENTRE SEPTEMBRE 1945 ET AVRIL 1947

Indications	action lésionnelle efficace	B K —	excellent état général et local	PEP inefficace	Empyème	évolution contro-latérale	Échec		Thoraco	D C
							dissémination & symphyse	*de décollement*		
Typiques 44	42	41	37	1	4	2		1		
Relatives 44	38	36	35	1	3	2	1	2	2	
De Contrainte 12	6	5	3	2	2	2		1		4
							1	4		
Total 100	86	82	75	4	9	6	5		2	4

RECAPITULATION

4 échecs
- 1 par désunion
- 3 opératoires
  - 3 perdus de vue
  - 1 apicolyse extra-fasciale de complément.

4 DC
- 1 opératoire
- 3 par généralisation après reprise évolutive bilatérale

2 thoracos pour empyème tuberculeux.

10 cas sur 100 opérés

Sur 90 pneumothorax extrapleuraux actuellement entretenus :

86 ont une action lésionnelle efficace;
- 4 inefficaces par reprise évolutive sous le PEP;
- 82 patients ont leurs bacilloscopies négatives;
  - 8 BK :
    - 2 inefficaces,
    - 2 évolutions controlatérales,
    - 2 évolutions controlatérales associées à PEP inefficaces,
    - 2 évolutions controlatérales associées à empyèmes,
  - 7 empyèmes isolés (bacilloscopies négatives).

75 patients ont un excellent état local et général.

15 patients présentent des complications.

CONCLUSIONS

Le pneumothorax extrapleural, après bien des vicissitudes, connaît un regain d'actualité car les conditions économiques et sociales d'après-guerre ont créé un groupe important de malades, ne pouvant pas toujours bénéficier d'une cure sanatoriale, et qui présentent des lésions jeunes et diffuses, sans grande tendance au refroidissement.

Le pneumothorax extrapleural d'indication typique, pour des lésions récentes, évolutives, chez le sujet jeune, donne d'excellents résultats. Etendue à des indications relatives ou de contrainte, la pneumolyse comporte à toutes choses égales un risque proportionné à la gravité de la maladie et à la force de résistance du terrain individuel.

Notre statistique, qui porte sur 100 pneumothorax extrapleuraux pratiqués au Centre de Chirurgie Thoracique de l'Hôpital Tenon (Service du Docteur A. Maurer), confirme la note d'espoir que laissait entrevoir cette méthode de collapsothérapie.

Sur une durée d'entretien de 2 ans 1/2 à 1 an, notre statistique globale présente 86 % de pneumolyses d'action lésionnelle efficace. Nos résultats concordent avec le pourcentage moyen des cas favorables (environ 80 %) signalés dans les différentes statistiques françaises et étrangères de ces 5 dernières années.

Selon les types d'indication, le pourcentage de nos résultats favorables se répartit comme suit :

44 indications typiques, dont 42 favorables, soit.... 95 %
44 indications relatives, dont 38 favorables, soit.... 86 %
12 indications de contrainte, dont 6 favorables, soit.. 50 %

Sur les 100 malades opérés, 75 présentent actuellement un excellent état général et local.

*
**

C'est d'une surveillance médicale compétente et d'un entretien rigoureux durant toute son évolution que dépend le succès final du collapsus créé.

— Dans les 48 premières heures, le médecin doit craindre la

possibilité d'une hémorragie grave et son soin constant doit être de vérifier cliniquement et radioscopiquement son apparition éventuelle. Il est de bonne pratique durant cette période de voir l'opéré 2 fois par jour sous écran. Cette complication devient heureusement rare; elle commande l'évacuation immédiate de l'épanchement sanglant et la transfusion d'urgence.

— L'épanchement séro-hématique, que nous ne considérons pas comme une complication car il apparaît dans 80 % des cas environ, sans gréver la marche ultérieure de la pneumolyse, sera ponctionné, sauf si son abondance donne lieu à des accidents de compression, entre le 14e et le 21e jour. Cette période, qui correspond à la phase de stabilisation des phénomènes exsudatifs, permet fréquemment la résorption spontanée de l'épanchement. Nous n'avons ainsi eu à ponctioner qu'un épanchement sur 5.

— De toutes les complications du pneumothorax extrapleural, les infections de la poche de pneumolyse restent les plus redoutées.

— L'infection à germes banaux par manœuvres externes, qui trouve dans l'épanchement un milieu de culture idéal et apparaît le plus souvent du 5e au 15e jour, a vu son pronostic totalement transformé par l'emploi de la pénicilline. Cette complication doit normalement disparaître pour peu que le médecin traitant prenne les soins d'asepsie nécessaires.

— La tuberculisation de la poche, relativement fréquente (21 %), qu'elle soit précoce ou tardive et quelle qu'en soit l'origine, demeure une complication sérieuse. Toutefois 50 % de ces cas ont été guéris par un traitement médical de grands lavages, persévérant et bien conduit. On est en droit d'espérer que la streptomycine viendra augmenter le nombre des guérisons, si elle ne transforme pas complètement le pronostic des empyèmes bacillifères.

*
**

L'entretien du pneumothorax extrapleural demande que le contrôle radioscopique et manométrique soit régulièrement pratiqué. Insufflé en pressions convenables, le collapsus peut être maintenu parfaitement équilibré durant les 3, 4 ou 5 années que requièrent les lésions initiales pour leur guérison effective.

Nous préconisons :

— L'insufflation post-opératoire immédiate, en laissant les pressions terminales aux alentours du zéro atmosphérique. Point n'est besoin de pressions positives au début lorsque le décollement est équilibré en toutes dimensions.

— Le maintien de la pneumolyse à ces mêmes pressions ou en faible positive jusqu'au 15e jour environ, en insufflant à la

demande de l'image radioscopique. Le pneumothorax extrapleural doit présenter son aspect typique « en cuvette ». Durant cette période, la déperdition d'air est d'ailleurs minime depuis que l'on emploie comme voie d'accès un espace intercostal, qui permet une meilleure étanchéité de la plaie opératoire.

— A partir du 15e jour le rythme des insufflations peut être espacé, selon les patients, de 4, 5, 6 à 8 jours. La stabilisation de la pneumolyse est accomplie en moyenne du 40e au 60e jour et les pressions terminales doivent être laissées en positive sans dépasser + 20 (150 à 250 cc. d'air suffisent en règle générale).

— Une cure sanatoriale de consolidation d'une durée de 6 à 8 mois est recommandée.

— Durant la première année, le patient sera revu tous les 8 à 12 jours, durant la seconde année tous les 15 à 20 jours et à partir de la troisième année tous les mois. A chaque visite, l'examen radioscopique et l'insufflation sont indispensables; les pressions terminales doivent être maintenues aux environs de + 20 à + 30.

*
**

L'interruption volontaire du pneumothorax extrapleural, alors que son comportement a été normal (radios, bacilloscopies, état général) tout au long de son maintien, ne présente aucune difficulté.

Mais aucun travail d'ensemble sur la pathologie éloignée du pneumothorax extrapleural abandonné n'a encore été publié, qui seul pourra montrer la solidité de la guérison obtenue et permettra de conclure sur la valeur absolue de la méthode.

Vu: *Le Doyen,*
Léon BINET

Vu: *Le Président de Thèse,*
E. BERNARD

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,
G. ROUSSY

BIBLIOGRAPHIE

AUTEURS DE LANGUE FRANÇAISE

ABAZA A. — *La Streptomycine :* Etude expérimentale et thérapeutique. G. Doin & C°. Editeurs, Paris 1947.

ARNAUD J., TULOU P., MÉRIGOT R. — *L'Exploration de la Fonction respiratoire.* Masson, Editeur, Paris 1947.

BENGOCHEA G. — *Le Pneumothorax Extrapleural,* Thèse Paris 1939.

BERNOU A., GOYER R. — *Les Aspects anatomiques des Perforations pleuro-pulmonaires.* Rev. Tbc. 6/64/76, 1941.

CARDIS F. — *Revue belge de la Tuberculose,* 30, 1939.

CHENEBAULT J. — *Les Pneumolyses Chirurgicales,* Paris 1939.

FRANCILLON J. — *Le Pneumothorax Extrapleural Chirurgical,* Thèse Lyon, décembre 1937.

GERNEZ-RIEUX Ch. — *Bulletin soc. méd.,* Passy 1938.
American Revue of Tbc., t. 40, p. 59, 1939.

GERNEZ-RIEUX Ch., RAZIMO et GARCENOT. — *Résultats éloignés du Pneumothorax Extrapleural.* Rev. Tbc. juin 1943.

GERNEZ-RIEUX Ch. et DELANNOY. — *Recherches cyto-baotériologiques sur les Epanchements du Pneumothorax Extrapleural,* Rev. Tbc., t. 4, p. 215, 1938.

GUIGUE L. — *Les Epanchements du Pneumothorax Extrapleural et leur traitement.* G. Doin & C°, Editeurs, Paris 1946.

JOLY H. — *Traitement chirurgical de la Tuberculose pulmonaire.* Vigot, Editeur, Paris 1947.

LE FOYER P. D. — *Pneumothorax Extrapleural et Collapsus progressif.* Presse médicale, t. 33, juin 1947.

LE FOYER P.-D. et DELBECQ E. — *Les Cas limites du Traitement chirurgical de la Tuberculose pulmonaire.* G. Doin & C°, Edit. Paris 1941.
Pneumothorax Extrapleural et Collapsus, équilibré. G. Doin & C°, Editeurs, Paris 1943.
A propos de 450 *Pneumothorax Extrapleuraux.* Assoc. Franç. de Chirurgie, octobre 1945.

MASBOU J. — *Résultats du Pneumothorax Extrapleural sur des Tuberculoses pulmonaires graves, étendues et évolutives.* Thèse Toulouse, 1946.

MAURER A. — *Le Pneumothorax Extrapleural.* Gaz. Méd. de France 1937.

MAURER A., HAUTEFEUILLE et LE FOYER P. — *Académie de Chirurgie,* júin 1937.

MAURER A. et ROLLAND J. — Documentaire Méd., mars 1938.

MAURER A. et de SAVITSCH E. — *Extrapleural Pneumothorax,* Lancet p. 1468, décembre 1938.

MAURER A. et CHENEBAULT J. — Rev. Tbc. 1941.

MAURER A. et ROLLAND J. — *A propos de l'avenir des Pneumothorax extrapleuraux.* Rev. Tbc., février 1943.

MAURER A., ROLLAND J. et LE FOYER P. — Rev. Tbc. t. 92, 1943.

MICHETTI D. — Revue Tbc. t. 7, p. 250-1942 (Suisse).

MONOD O., BENGOCHEA G. et BRUCE P. — *Etude Clinique et Thérapeutique des Epanchements du Pneumothorax Extrapleural.* Rev. Tbc. t. 5, p. 103, 1939.

MORIN J. — Rev. Méd. de la Suisse Romande, n° 60, 1940.

PROUST R., MAURER A. et ROLLAND J. — *L'Apicolyse dans le Traitement de la Tbc. pulmonaire.* Journal de Chirurgie, t. XXXIX. février 1932.

RABOURDIN J. — *Le Pneumothorax Extrapleural chirurgical chez l'adulte et l'Enfant.* Lausanne 1939.

ROBERT. — *Pneumothorax Extrapleural et Collapsothérapie bilatérale.* Thèse, Paris 1945.

SANTY et BÉRARD. — Presse Méd. p. 1069, 1941.

STEFANI R. — *La Voix intercostale dans le Pneumothrax Extrapleural.* Thèse, Paris 1947.

TSOUTIS N.-G. — *Le décollement pleuro-pariétal dans le traitement de la Tbc. pulmonaire.* Amédée Legrand, Editeur, Paris, 1939.

TUFFIER Th. — Bull. Soc. Chirur. Paris, t. 17, p. 367-1891. *Chirurg. des Poumons,* Congrès Moscou 1897.
Arch. gén Méd. 1913.
Arch. méd.-chirurg. Appar. Resp. t. 1, p. 28-1926.

TULOU P. — *L'Exploration de la Fonction Respiratoire,* Thèse, Paris 1943.

AUTEURS DE LANGUE ALLEMANDE

ADELBERGER L. — Beitr. Klin. Tbk. t. 96, p. 505, 1941.

ANSTETT F., MARKGRAF E. — Beitr. Klin. Tbk. t. 95, p. 78, 1940.

ARNOLD M. — Schw. Mediz. Woch., t. 72, p. 1144, 1942.

ALEXANDER H. — Beitr. Klin. Tbk. t. 95, p. 182, 1940.

BIRCHER R. & ROTELIN E. — *Bedeutung des Calciums für den Aufbau und die Funktionen des Organismus* Artzliche Monatshefte. t. 1, p. 2, 1947.

BRUNNER A. — Schw. Mediz. Woch. 1938.
Ztsch. für Tbk. t. 83-1939.
Schw. Mediz. Woch., p. 1013-1943.
Schw. Ztsch. für Tbk. t. 1, p. 2, 1944.
Helvet., Chirur. Acta. t. 13, fasc. 4/5, 1946.

CURSCHMANN W. — Beitr. Klin. Tbk. t. 94, 1939/t. 96, 1941.

DUGGELI O. — Schw. Ztsch. für Tbk, t. 1, p. 42, 1944.

FAHRI-AREL. — *Aussprache zum Vortrag Sauerbruch.* Arch. Klin. Chirur. t. 3, p. 193, 1938.

FINK R. — Helv. Medic. Acta, t. 2, p. 605, 1944.

FRIEBEL P. — Ztsch. für Tbk. t. 86, 1941.

GAUBATZ E. — *Welche Operationsmethode erfüllt die Forderung nach Selektiv Behandlung der Lungen Tbk, am vollkommenden?* Beitr. Klin. Tbk. t. 96, p. 501, 1941.

GRAF W. — Mediz. Welt., 1939.
Beitr. Klin. Tbk. t. 97, p. 479, 1941-1942.

HABERLIN F. — Beitr. Klin. Tbk. t. 88, p. 19, 1936.

HEIDELBACH H. — Ztsch. für Tbk. t. 83, p. 185, 1939.
Beitr. Klin. Tbk. t. 97, p. 49, 1941.

HERHOLZ G. — Ztsch. für Tbk. t. 82, 1939.

HUTTER K. — Tbk. e. Küzd. t. 7, p. 189, 1943 (Hongrie).

KLEESATTEL H. — Ztsch. für Tbk. t. 86, p. 280, 1941.

MAYER W. — *Behandlung der kavernösen Phtise durch Extra und Intrapleurale Pneumolyse.* Dtsch. Mediz. Woch. t. 48, 1913.

RIBBERT H. & HAMPEL. — *Lehrbuch der allgemeinen Pathologie.* Verlag Vogel, Berlin, 1939.

ROSENFELD R. — *Erfolge une Erfahrungen bei 25 Fällen von Phrenikusquetschung mit Pneumoperitoneum bei Pleuritis exsudativa Tuberculosa.* Schw, Mediz. t. 25, p. 551, 1946.

SCHILLING W. — *Das Blutbild und seine Klinische Verwertung.* p. 284, Iéna 1933.

SCHMIDT W. — *Kollapsotherapie der Lungen. Tbk.* Verlag Thieme Leipzig, 1938.
Beitrag Klin. Tbk, t. 91, p. 121, 1938.

SEBESTYEN J. — Zbl. Tb . Forsch. t. 37, p. 821, 1932.
Orvoskèpzès 29, Bakay Sonderh., 1939 (Hongrie).

SCHROEDER V. — Zbl. Chirur. p. 533, 1939.

UNHOLTZ K. — Beitr. Klin. Tbk. t. 95, 1940.

AUTEURS DE LANGUES SCANDINAVES

GULLBRING A. — *Hygiea,* t. 104, p. 665, 1942.

KIVIKANERVO K. — *Über die Extrapleuralen Pneumo une Oleothorax Behandlung der Lungen Tbk. vorkommenden Komplikationen und ihre Beherschung.*
Acta Tuberculosea Scandinavica — Supplementum VIII, 1942.. Edgar Munksgaard, Copenhagen.

MUTSCHLER S. — Cité par Kivikanervo.

SEMB K. — *Die Chirurgie der Lungen.* Kirschner. Nordmann, t. 5, p. 341, 1941.

TORNEL. — Nordsk. Med. Stockholm, 1943.

AUTEURS DE LANGUE ANGLAISE

BELSEN R. — Amer. Revue of Tbc., t. 40, p. 60, 1939.

BROCK R. C. — *Extrapleural Pneumothorax Views and Experiences.* British Journ. Tbc. p. 173, 1938.
Brompton Reports 1945-1946.

CHURCHILL E.D. Amer. Revue of Tbc., t. 41, p. 4, 1940.

CORYLLOS P.N. — *New conceptions of Tbc. empyema based on their pathologic Physiology.* Journ. Thorac. Surg. t. 7, p. 48, 1938.

DAVIDSON L.R. & FINK I. — *Extrapleural Pneumothorax Quart. Bull.* Sea View Hosp. N.Y., 1940.

DOLLEY F.S., JONES J.S. & SKILLEN J. — *Extrapleural Pneumothorax A critical Survey,* Amer. Revue of Tbc., t. 41, p. 403, 1940.

FELDMAN W.H. — *The Chemotherapy of Tbc. — The effect on Tbc. of antagonistic substances of microbial origin with particular reference to Streptomycin.* Journ. Roy. Inst. Publ. Health and Hyg., t. 9, p. 343, 1946.

FELDMAN W.H. & HINSHAW H.C. — *Streptomycin in experimental Tbc.* Amer. Revue Tbc., t. 52, p. 299, 1945.

GEARY P. — Amer. Revue of Tbc., t. 1, p. 9, 1939.

HOYT, FENN W. & TATE J.C. — *Complications of extrapleural pneumothorax.* Journ. Thorac. Surg., t. 5, p. 551, 1941.

PROCTOR O.S. — Journ. Thorac. Surg., t. 9, p. 392, 1940.

ROBERTSON R. — *Aspects of chemistry related to medicine.* British Med. Journ., t. 1, p. 943, 1946.

ROBERTSON, ROSS & GRAVENHURST. — Journ. Thorac. Surg., t. 10, p. 697, 1941.

WAKSMAN S.A. & SCHATZ A. — *Streptomycin : origin, nature and properties.* Journ. Amer. Pharm. Ass., t. 34, p. 273, 1945.

AUTEURS DE LANGUE ITALIENNE

BIANCALANA L. — Giorn. Accad. Med. Torino, 1941.

OMODEI-ZORINI A. — Riv. Pat. e. Clin. Tbc., t. 12, 1938.
Lotta contra la Tuberculosa, t. 4, Anno III.
Ztsch. Tbk., t. 89, 1942.